



Agencia Madrileña de Atención Social  
CONSEJERÍA DE FAMILIA,  
JUVENTUD Y POLÍTICA SOCIAL

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ**

# DOC. Nº1 MEMORIA Y ANEJOS

Conforme

**FEBRERO 2023**  
**(versión 1)**

DOC. Nº1  
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

---

DOCUMENTO N°1  
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS

INDICE

**FASE 1**

ANEJO 1	REPORTAJE FOTOGRAFICO
ANEJO 2	CALCULO DE INSTALACIONES
ANEJO 3	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 5	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 6	LEY 2/1999 MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

**FASE 2**

ANEJO 7	INSPECCIONES OCAs
ANEJO 8	FICHA TÉCNICA ASCENSOR
ANEJO 9	MEMORIA DE ESTRUCTURAS
ANEJO 10	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 11	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 12	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 13	LEY 2/1999 MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

**GENERALES**

ANEJO 14	PLANIFICACIÓN DE OBRA
ANEJO 15	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
ANEJO 16	ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE PROYECTO
ANEJO 17	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO 18	DECLARACIÓN URBANÍSTICA
ANEJO 19	DECLARACION DE NO NECESIDAD DE ESTUDIO GEOTECNICO
ANEJO 20	REVISION DE PRECIOS

---

## ANEJOS FASE 2



**ANEJO 7**  
**INSPECCIONES OCAs**  
**FASE 2**

**DOCUMENTO Nº1**

**MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 7**

**INSPECCIONES OCAs**

**FASE 2**

**INDICE**

1. CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN PERIÓDICA - APARATOS ELEVADORES
2. CERTIFICADO INSTALACION ABASTECIMIENTO
3. CERTIFICADO BAJA TENSIÓN
4. LEGALIZACIÓN CALEFACCIÓN Y ACS
5. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN  
  1. ACTA PUESTA EN MARCHA
  2. CERTIFICADO DE INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
  3. CERTIFICADO DE CORRECCIÓN DE DEFECTOS DE INSPECCIÓN DE ALTA TENSIÓN
6. INSTALACIÓN DE GAS  
  1. PROYECTO DE INSTALACION RECEPTORA DE GAS
  2. COMUNICACIÓN DE PUESTA EN SERVICIO
7. INSPECCIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INSTALACIONES TÉRMICAS

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR61-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30939 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 2</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 07/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN:</b> Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16		<b>LOCALIDAD:</b> Aranjuez
<b>TITULAR / NIF o NIE:</b> AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS:</b> 5	<b>TIPO:</b> Tracción	<b>VEL (m/s):</b> 1,00
<b>CARGA (kg):</b> 900	<b>CAPACIDAD (nº personas):</b> 12	<b>USO ASCENSOR:</b> Publica concurrencia
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA:</b> CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 07/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1258500570590152027606

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN:** 12/01/2021 15:55:53 1913788 RE

Nº de lote: 177005

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR60-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30941 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 4</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 06/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 5</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 1,00</b>
<b>CARGA (kg): 600</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 8</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 06/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1056162306671441146661

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:55:53 1913783 RE**

Nº de lote: 177005

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR59-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30938 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 1</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 07/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 5</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 1,00</b>
<b>CARGA (kg): 1125</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 15</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 07/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



0981798563960066994979

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:55:53 1913787 RE**

Nº de lote: 177005

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR127/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Antonio Venegas Gil

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30940 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 3</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 07/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 5</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 1,00</b>
<b>CARGA (kg): 600</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 8</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 07/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 5 de agosto de 2020 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1019633323121235230039

Por el Organismo de Control

Madrid, a 5 de agosto de 2020

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 05/08/2020 16:00:41 1847626 RE**

Nº de lote: 170500

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR66-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30942 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 5</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 06/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 6</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 1,00</b>
<b>CARGA (kg): 1125</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 15</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 06/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1038005743507510979888

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:51:53 1913701 RE**

Nº de lote: 176998

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR63-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspección, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30943 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 6</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 07/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 6</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 1,00</b>
<b>CARGA (kg): 900</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 12</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 07/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1055087053568708767022

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:51:53 1913715 RE**

Nº de lote: 176998



## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR62-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30944 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC 7 COCINA</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 06/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 3</b>	<b>TIPO: Tracción</b>	<b>VEL (m/s): 0,63</b>
<b>CARGA (kg): 450</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 6</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 06/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



0926458074453217440546

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:55:53 1913784 RE**

Nº de lote: 177005

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR64-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE: 30945 / A</b>	<b>UBICACIÓN: ASC CAPILLA</b>	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN: 06/07/2020</b>
<b>DIRECCIÓN: Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16</b>		<b>LOCALIDAD: Aranjuez</b>
<b>TITULAR / NIF o NIE: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I</b>		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS: 2</b>	<b>TIPO: Oleodinámico</b>	<b>VEL (m/s): 0,63</b>
<b>CARGA (kg): 900</b>	<b>CAPACIDAD (nº personas): 12</b>	<b>USO ASCENSOR: Publica concurrencia</b>
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA: CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.</b>	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 06/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



0945554164805524057393

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN: 12/01/2021 15:51:53 1913700 RE**

Nº de lote: 176998

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E201690IRGMAD-AS01CR01-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Angel Saez Morato

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE:</b> 606828 / A	<b>UBICACIÓN:</b> ASC 8	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN:</b> 14/08/2020
<b>DIRECCIÓN:</b> Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16		<b>LOCALIDAD:</b> Aranjuez
<b>TITULAR / NIF o NIE:</b> AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS:</b> 3	<b>TIPO:</b> Tracción	<b>VEL (m/s):</b> 1,00
<b>CARGA (kg):</b> 300	<b>CAPACIDAD (nº personas):</b> 4	<b>USO ASCENSOR:</b> Publica concurrencia
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA:</b> CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 14/08/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 29 de septiembre de 2020 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org mediante el siguiente código de verificación electrónico.



1239764472439357435691

Por el Organismo de Control

Madrid, a 29 de septiembre de 2020

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN:** 02/10/2020 9:40:12 1862401 RE

Nº de lote: 172185

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

Certificado nº: E200707IRGMAD-AS01CR65-1/1

El Organismo de Control SCI - Servicios de Control e Inspeccion, S.A. con NIF A78024668

y en su nombre, D/Dña. Francisco de Asis Montenegro Ballesteros

### CERTIFICA:

Que, de acuerdo con lo establecido en el punto 11 de la ITC AEM 1, aprobada por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, y con la realación de defectos recogidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid, se ha realizado inspección periódica reglamentaria del ascensor cuyas características son:

<b>RAE:</b> 606829 / A	<b>UBICACIÓN:</b> CAFETERIA	<b>F. 1ª VISITA INSPECCIÓN:</b> 06/07/2020
<b>DIRECCIÓN:</b> Plaza DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16		<b>LOCALIDAD:</b> Aranjuez
<b>TITULAR / NIF o NIE:</b> AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL. / Q2801283I		<b>REF. CATASTRAL:</b>
<b>Nº DE PARADAS:</b> 3	<b>TIPO:</b> Oleodinámico	<b>VEL (m/s):</b> 0,63
<b>CARGA (kg):</b> 750	<b>CAPACIDAD (nº personas):</b> 10	<b>USO ASCENSOR:</b> Publica concurrencia
<b>F.PUESTA SERVICIO:</b>	<b>EMPRESA CONSERVADORA:</b> CONSERVACION DE APARATOS ELEVADORES EXPRESS, S.L.	

Con resultado final de:

### FAVORABLE

De acuerdo con el resultado anterior y con lo establecido en la reglamentación vigente, el titular del ascensor deberá:

### REALIZAR UNA NUEVA INSPECCIÓN ANTES DEL 06/07/2022

Este acta ha sido intervenida y supervisada con fecha 11 de enero de 2021 por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org](http://www.madrid.org) mediante el siguiente código de verificación electrónico.



0927112781950511541724

Por el Organismo de Control

Madrid, a 11 de enero de 2021

### NOTAS:

- 1.El titular (propietario o, en su caso, el arrendatario) de un ascensor, se responsabilizará de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas.
- 2.Los defectos leves detectados en la inspección periódica deben encontrarse corregidos en la siguiente inspección periódica.
- 3.El incumplimiento de las prescripciones de la ITC AEM 1 "ascensores" aprobada por Real decreto 88/2013, de 8 de febrero, podrá dar lugar a la apertura de expediente sancionador

**IDENTIFICACIÓN:** 12/01/2021 15:55:53 1913785 RE

Nº de lote: 177005





ATISAE

EICI ENTIDAD DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL  
OC ORGANISMO DE CONTROL

Dirección General de Industria, Energía y Minas  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPLEO Y HACIENDA



Comunidad de Madrid

**CERTIFICADO DE REGISTRO DE PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**Nº: INSTALACION: PI-00-003082**

**Nº EXPEDIENTE: PI-003082/16**

D. **ALFREDO DEL CARPIO ZUÑIGA**, Inspector autorizado, en representación de la empresa TÜV SÜD ATISAE Entidad de Inspección y Control Industrial (EICI), inscrita con el nº 02 en el Registro Especial correspondiente de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid y facultada para la aplicación del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios en virtud del Decreto 114/1997 y conforme a la Orden 12 de marzo de 2014 y afecto a lo dispuesto en el vigente Reglamento de Protección contra Incendios

**CERTIFICA:**

Que la instalación de las siguientes características:

- Tipo de instalación: **1 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS**
- Titular: **AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL  
(RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL)**
- CIF Titular: **Q2801283-I**
- Emplazamiento: **PLAZA GONZALEZ BUENO, Nº 16  
28300 – ARANJUEZ (MADRID)**

Definida en el proyecto suscrito por D. **Miguel Rivero Villaverde**

Colegiado Nº: **14.892**

Con declaración responsable en fecha **21 de Febrero de 2017**

Certificado de dirección y terminación de obra suscrito por D. **Miguel Rivero Villaverde**, con declaración responsable en fecha **21 de Febrero de 2017**

Certificado de la empresa instaladora, **RIBE INCENDIOS, S.L.** con Nº de registro: **119490**

**CUMPLE**, conforme a lo dispuesto en la Orden 12 de marzo de 2014, las prescripciones reglamentarias del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios y se ajusta a la documentación presentada

Y para que conste y surta los efectos legales oportunos, se extiende el presente certificado en Madrid, a 27 de Febrero de 2017.



**Inspector**

Ref.Doc.F1

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN CERTIFICADO INSPECCIÓN BT

Nº de Certificado: 2800/6302/299965/014

<b>OCA INSPECCIÓN, CONTROL Y PREVENCIÓN, S.A.U., ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO, acreditado por ENAC con acreditación nº 07/EI005</b> Delegación de Madrid Calle Vía de las Dos Castillas, nº 7, Edificio Oca Group - Pozuelo de Alarcón - Madrid CP 28224 Fax 91 352 18 08 Tel 91 799 48 00	Nº de Certificado <b>2800/6302/299965/014</b> Nº de expediente  Registro instalación
En cumplimiento con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, el inspector que suscriba este CERTIFICADO, ha realizado en la fecha del recuadro "FECHA INSPECCIÓN ACTUAL" las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente, según:	
<input checked="" type="checkbox"/> Reglamento de 1973 (D 2413/1973) <input type="checkbox"/> Reglamento de 2002 (RD 842/2002) <input type="checkbox"/> Otros _____	

TIPO DE INSPECCIÓN: <input type="checkbox"/> Inspección inicial <input checked="" type="checkbox"/> Inspección periódica <input type="checkbox"/> Modificación instalación <input type="checkbox"/> Ampliación instalación <input type="checkbox"/> Otros _____	
<b>TIPO DE INSTALACIÓN</b> <input type="checkbox"/> A. Instalaciones industriales con proyecto y potencia > 100 kW. <input type="checkbox"/> F. Quirófanos y salas de intervención. <input checked="" type="checkbox"/> B. Locales de pública concurrencia. <input type="checkbox"/> G. Inst. alumbrado exterior con potencia instalada > 5 kW. <input type="checkbox"/> C. Locales con riesgo de incendio o explosión de clase I. <input type="checkbox"/> H. Instalaciones comunes de edificios de viviendas > 100 kW. <input type="checkbox"/> D. Locales mojados con potencia instalada > 25 kW. <input type="checkbox"/> I. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos. <input type="checkbox"/> E. Piscinas con potencia instalada > 10 kW.	<b>DOCUMENTACIÓN</b> <input type="checkbox"/> Proyecto <input checked="" type="checkbox"/> Última factura o contrato de suministro <input type="checkbox"/> Dirección final de Obra <input checked="" type="checkbox"/> Esquemas unifilares <input type="checkbox"/> Último certificado de inspección <input type="checkbox"/> Contrato de mantenimiento <input type="checkbox"/> Certificado de la instalación <input type="checkbox"/> Libro de mantenimiento

DATOS Y CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN	Dirección instalación: <b>CALLE DEL PRIMERO DE MAYO</b>		Nº: <b>21</b>	C.P.: <b>28300</b>	Población: <b>ARANJUEZ</b>	Provincia: <b>MADRID</b>
	Potencia instalada(kw) <b>866</b>	Potencia. Máx. Admisible (kw) <b>866</b>	Nº SUMINISTROS <b>-</b>	Superficie. total (m <sup>2</sup> ) <b>-</b>	ESQUEMA DISTRIBUCION <b>TT</b>	TENSIÓN (V) <b>400/230</b>
	Uso al que se destina: <b>RESIDENCIA SANTIAGO RUIÑÓL (RESIDENCIA DE MAYORES)</b>					
TITULAR	Nombre: <b>AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL</b>			NIF: <b>Q2801283I</b>		
	Domicilio: <b>CALLE AGUSTÍN DE FOXÁ</b>			Nº: <b>31</b>	C.P.: <b>28036</b>	Población: <b>MADRID</b>
DATOS TÉCNICOS	Empresa Distribuidora: <b>UNIÓN FENOSA</b>			Referencia instalación: <b>ES 0022 0000 0573 2281 DR</b>		
DIRECTOR DE OBRA	Nombre y apellidos			Teléfono:		
	Colegio oficial:			Nº de colegiado:	Nº visado:	Fecha:
PROYECTISTA	Nombre y apellidos			Teléfono:		
	Colegio oficial:			Nº de colegiado:	Nº visado:	Fecha:
EMPRESA INSTALADORA	<input type="checkbox"/> Especialidad básica    Modalidad:	Nº	Razón social		Teléfono	
EMPRESA MANTENEDORA	<input type="checkbox"/> Especialidad especialista    Categoría:	Nº	Razón social		Teléfono	

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFATORIOS			
CODIGO	ELEMENTO O DISPOSITIVO	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORRECCIÓN

OBSERVACIONES			

FECHA DE INSTALACIÓN	REVISIÓN ANTERIOR	FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA HASTA
	28/07/2020	05/11/2020	28/07/2025

<b>CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE CONTROL</b> La inspección ha estado realizada por el inspector que firma este dictamen, efectuando las comprobaciones y pruebas que establece la legislación vigente en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que el aparato merece la siguiente cualificación global por lo que se refiere a la seguridad de la instalación:	
<b>CALIFICACIÓN FAVORABLE:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Nivel 0. Sin defectos. <input type="checkbox"/> Nivel I. Defectos leves a reparar lo antes posible. <b>CALIFICACIÓN CONDICIONADA:</b> <input type="checkbox"/> Nivel II. Defectos leves con reiteración de la inspección anterior. <input type="checkbox"/> Nivel II. Defectos graves. Subsanan en el plazo indicado. <b>CALIFICACIÓN NEGATIVA:</b> <input type="checkbox"/> Nivel III. Por plazo expirado. <u>VER INSTRUCCIONES AL DORSO</u>	INSPECTOR DE OCA ICP Nombre y apellidos: <b>ALBERTO GOMEZ POSTIGO</b>  Fecha y firma: <b>Madrid a 13 de Noviembre de 2020</b>

NOTA: LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO HAN DE DIVULGARSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DE ESTE ORGANISMO DE CONTROL

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN  
CERTIFICADO INSPECCIÓN BT**

Nº de Certificado: 2800/6302/299965/014

**INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS**

**1. EN LO RELATIVO A LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS.**

Tomar las medidas oportunas para que dentro de los plazos establecidos o de sus prórrogas, se realicen las correcciones, reparaciones o reformas detalladas en este certificado

**2. EN LO RELATIVO AL NIVEL DE DEFICIENCIAS RESEÑADAS EN EL ANVERSO**

- 2.1.** Si se han reseñado defectos muy graves (Nivel III) se procederá de la siguiente forma:
  - Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
  - A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- 2.2.** Si se han detectado defectos graves (Nivel II) estos deben solucionarse:
  - Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación favorable
  - A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- 2.3.** Si se han detectado defectos leves (Nivel I). En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección; Asimismo, podrán servir de base a efectos estadísticos y de control del buen hacer de las empresas instaladoras.





EICI OCA INSPECCIÓN CONTROL Y PREVENCIÓN	HOJA 1 DE 1
--	-------------

REGISTRO DE INSTALACIONES

ACTA DE INSPECCIÓN

Nº de expediente: 2014-IT-0000-0000-03-002333-000-00

Titular: SERVICIO REGIONAL DE BIENESTAR SOCIAL DE LA CAM	CIF/NIF: Q2801283I
Representante: MIGUEL ANGEL MARTIN LIZASO	CIF/NIF: 7762159G
Emplazamiento Instalación: PLAZA DEL DOCTOR GONZÁLEZ BUENO 16	C.P.: 28300
Término Municipal: ARANJUEZ	
Teléfono:	Fax:
Tipo de Instalación: CALEFACCIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA	

D. JOAQUIN BERNARDINO ANTEQUERA Técnico de la Entidad de Inspección y Control Industrial EICI OCA INSPECCIÓN CONTROL Y PREVENCIÓN S.A.U., inscrita con el nº 03 en el Registro Especial correspondiente de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid y facultada para la aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios; de acuerdo a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 1 de Octubre y conforme a la Orden 688/2008, de 29 de febrero, ha inspeccionado la instalación de referencia con el resultado de ( márchese lo que proceda):

<input checked="" type="checkbox"/> SATISFACTORIO		
<input type="checkbox"/> NO SATISFACTORIO		
DEFECTO	PLAZO	PERSONA QUE DEBE CERTIFICAR

Al no ser favorable la inspección se presentará en la EICI OCA INSPECCIÓN CONTROL Y PREVENCIÓN S.A.U. documento acreditativo correspondiente de las actuaciones precisas por parte de la Empresa Instaladora Autorizada o en su caso del Director de Obra, en el que se certifique las subsanación de los defectos indicados. De acuerdo con el Art. 14. de la Orden 9343/2003, de 01 de Octubre se le concede un plazo según defecto a partir de la recepción de la presente notificación para subsanar defectos, notificándose que de no hacerlo así, se producirá el cierre y archivo del expediente en la EICI OCA INSPECCIÓN CONTROL Y PREVENCIÓN S.A.U..

OBSERVACIONES:

En ARANJUEZ a 07 de Noviembre de 2014	
Titular/Representante/Empresa instaladora	El Inspector/a
SERVICIO REGIONAL DE BIENESTAR SOCIAL	JOAQUIN BERNARDINO ANTEQUERA, 1ª planta Oficina E
Fdo.:	Fdo.:
	Edificio Las Palmas de GC Telf. 928 485 457 Fax: 928 984 652 C.I.F.: A-40007460





COLEGIO DE  
INGENIEROS  
DEL ICAI

## Visado/Registro y Firmas Electrónicas

Fecha:

06/11/2014

Nº de documento:

0425/14

### Descripción del Trabajo Profesional.

PROYECTO DE CAMBIO DE COMBUSTIBLE Y LEGALIZACIÓN DE LA SALA DE CALDERAS DE LA RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL DE ARANJUEZ

Nombre: RUBÉN JESÚS RODRÍGUEZ AMOR

Colegiado: 17226

Digitally signed by NOMBRE RODRIGUEZ  
AMOR RUBEN JESUS - NIF 51077197Q  
DN: cn=NOMBRE RODRIGUEZ AMOR,  
RUBEN JESUS - NIF 51077197Q, c=ES,  
o=FNMT, ou=696980015,  
email=RUBEN.RODRIGUEZAMOR@COFELY-  
GDFSUEZ.COM  
Date: 2014.11.06 12:49:04 +01'00'

Nombre:

Colegiado:

Nombre:

Colegiado:

Nombre:

Colegiado:

El documento original visado/registrado con firma electrónica del Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI está depositado en los archivos digitales de dicho colegio.

Firma Colegio



Visado por el  
Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI

Espacio reservado para el colegio.

## FECHAS Y SELLO EICI



Ctra. del Cardón nº 94, 1ª planta Oficina E  
35010 Las Palmas de GC

Tel: 928 485 457 Fax: 928 984 652

C.I.F.: A-40007460

Nº Expediente:

2014 IT 03 2333 00

Fecha de registro:

29/9/2014.

**CERTIFICADO DE INSTALACIÓN  
PARA POTENCIA SUPERIOR A 70kW**

Instalaciones conforme al Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

**MODELO  
IT 3.1.7**

**TIPO DE INSTALACIÓN**

CALEFACCIÓN ☒

AGUA CALIENTE SANITARIA ☒

CLIMATIZACIÓN ☐

REFRIGERACIÓN ☐

**DATOS DE LA INSTALACIÓN**

SITUACIÓN.....PLAZA DEL DOCTOR GONZALEZ BUENO Nº16.....

MUNICIPIO.....ARANJUEZ.....PROVINCIA.....MADRID..... CP.....28300.....

TTTULAR/USUARIO .....SERVICIO REGIONAL DE BIENESTAR SOCIAL.....

**AUTOR/A DEL PROYECTO**

APELLIDOS Y NOMBRE..... Jose Antonio Hernandez Pérez.....

AFILIADO/A AL COLEGIO (si procede)..... Colegiado del ICAI.....Nº COLEGIADO/A..... 3289/2519.....

**EMPRESA INSTALADORA**

DENOMINACIÓN..... COFELY ESPAÑA S.A.U. ....

Nº REGISTRO DE EMPRESA INSTALADORA.....46330.....

**INSTALADOR/A AUTORIZADO/A**

APELLIDOS Y NOMBRE.....SALVADOR HERNANDEZ MARTIN.....

Nº DE CARNET.....ITE 4438.....TIPO DE CARNET.....INSTALADOR Y MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS...

PRUEBAS EFECTUADAS CON RESULTADOS SATISFACTORIOS	FECHA
Prueba de Equipos (IT 2.2.1)	6/11/2014
Prueba de estanqueidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2)	6/11/2014
Prueba de estanqueidad de circuitos frigoríficos (IT 2.2.3)	-
Prueba de libre dilatación (IT 2.2.4)	6/11/2014
Prueba de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5)	-
Prueba de estanqueidad de chimeneas (IT 2.2.6)	6/11/2014
Pruebas Finales (IT 2.2.7)	6/11/2014
Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4)	6/11/2014

VALORES DE PRUEBAS	$P_{m\acute{a}x}^{*1}$	$P_{prueba}^{*2}$
Circuitos cerrados agua fría y agua caliente a $T_{max}$ de servicio < 100°C	3 BAR	6 BAR
Tuberías para ACS	2,5 BAR	6 BAR
Circuito 1º solar		

\*1 Presión máxima de trabajo a temperatura de servicio

\*2 Presión a la que se realiza la prueba de resistencia mecánica.



Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI

Vis.0425/14

Delegación: Madrid

RUBEN JESUS RODRIGUEZ AMOR, Colegiado 17226

Ppto.: 75.186.14

06/11/2014

RENDIMIENTO	$\eta_{100\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{\text{medido a } 100\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{30\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{\text{medido a } 30\% \text{ Pnomin}} (\%)$
Generadores de calor 1	105,7%	105%	105,9 %	105,4%
Generadores de calor 2				
Generadores de calor 3				
RENDIMIENTO	EER al %	EER medido al %	COP al %	COP medido al %
Generadores de frío 1				
Generadores de frío 2				
Generadores de frío 3				
RENDIMIENTO	$\eta_{100\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{\text{medido a } 100\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{30\% \text{ Pnomin}} (\%)$	$\eta_{\text{medido a } 30\% \text{ Pnomin}} (\%)$
Generador de ACS 1	92,1%	91,8%	93,1 %	92,9%
Generador de ACS 2				
Generador de ACS 3				

De acuerdo con las medidas y pruebas realizadas, con resultados satisfactorios, certifico que la presente instalación está de acorde con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

.....MADRID....., a.....6.....de.....NOVIEMBRE.....de.....2014.....

Firma del Instalador autorizado,

Sello de Empresa Instaladora,



De acuerdo con las medidas y pruebas realizadas, con resultados satisfactorios, certifico que la presente instalación está de acorde con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, así como que ha sido ejecutada conforme al proyecto y sus modificaciones, presentado a registro ante la Entidad de Inspección y Control Industrial correspondiente.

.....MADRID....., a.....6.....de.....NOVIEMBRE.....de.....2014.....

Firma del Director Técnico,

Visado del Colegio Oficial,



Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI

Vis.0425/14

Delegación: Madrid

RUBEN JESUS RODRIGUEZ AMOR, Colegiado 17226

Ppto.: 75.186,14

06/11/2014

Nº Exp:

2014-IT-0000-0000-03-002333-000-00

Tipo Instalación:

CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA

Emplazamiento:

PLAZA DEL DOCTOR GONZÁLEZ

BUENO 16

ARANJUEZ MADRID

Fecha Diligenciado:

07-11-2014

EICI:

**oca** ICP

La autenticidad de este documento se puede  
comprobar en <http://www.madrid.org> mediante  
el siguiente código de verificación electrónico:



1018261120514674081018





MINISTERIO DE INDUSTRIA  
Delegación Provincial  
M A D R I D  
Sección de Industria

Estación de Transformación (50A-1.068)

SJ/E-aa-1

EMPRESA SUMINISTRADORA UNION ELECTRICA, S.A.  
PROPIETARIO DIPUTACION PROVINCIAL DE MADRID-RESIDENCIA DE ANCIANOS

DOMICILIO C/ Fortunv. 3 - Bajo derecha -Madrid- (Tel. \_\_\_\_\_)  
SITUADA EN C/ de la Reina (Aranjuez)

UTILIZADA PARA suministro para consumo propio

POTENCIA: 200 KVA

TENSIONES: 15.000-20.000/220-380 voltios

TIPO normal

ALIMENTACION mediante línea propiedad de UNION ELECTRICA, S.A.

PROTECCIONES fusibles e interruptores automáticos

EQUIPO DE MEDIDA \_\_\_\_\_

PROYECTO FIRMADO POR EL Ing. Ind. D. Angel Illan Romero

INSTALADOR ITMA - C/ Fortunv. 3 - Bajo derecha

PROYECTO PRESENTADO EL 18-1-72 (Ref. 147.665 -Rec.238.288)

AUTORIZADO EL COMIENZO DE SU CONSTRUCCION EL \_\_\_\_\_

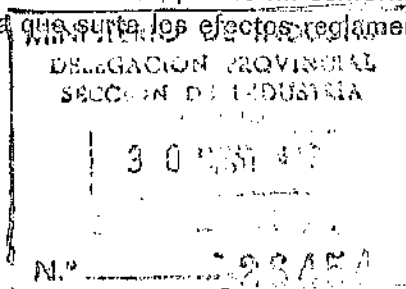
INFORME DEL INGENIERO Sr. Sanchez-Junco

Visto y comprobado por el Ingeniero que suscribe que la obra realizada concuerda con el proyecto presentado, que fue aprobado por esta Delegación Provincial, y que cumple todos los requisitos reglamentariamente exigidos, procede autorizar su funcionamiento.

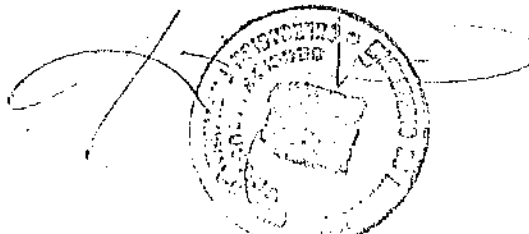
Madrid, 27 de Mayo de 1972.

EL INGENIERO,

Visto el anterior informe, presto mi conformidad al mismo, debiéndose remitir a las partes interesadas para que surta los efectos reglamentarios.



EL INGENIERO JEFE-DELEGADO PROVINCIAL,





Dirección General de Instalación  
Energía y Minas

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONSUMO

Comunidad de Madrid

JUAN JOSE CORRAL ROBLEDO  
CALLE CAMINO VINATEROS 202 - 9º A  
MADRID  
28030 MADRID

05/05/2008  
CITESE ESTA REFERENCIA  
14/SACI-01747/2007

ASUNTO: Expedición de Documento.

Con esta fecha se remite al Director de la Obra o Empresa Instaladora, certificado de Dirección de Obra sellado por esta Dirección General, necesario para el suministro de agua de la instalación de referencia.

El Jefe de Sección

Fdo.: Juan Antonio Ruiz Santamaría

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Titular: SERVICIO REGIONAL DE BIENESTAR SOCIAL  
Emplazamiento: Aranjuez  
Dirección: PLAZA/ DR. GONZALEZ BUENO, 16,  
Destino: RESIDENCIA  
Empresa instaladora: MADRINELCO, S.L.  
Suministro: BOQUILLAS: 8  
SISTEMA DETEC. Y EXTING. GAS: 1



CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE:

- ☐ INSTALACIÓN INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA  
☒ PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

REFERENCIA

147841-077/2007

MOD. 2.1.3.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

CI PUERTA DE C/ DON GONZALEZ. DUGNO N° 16

C.P. 28012 LOCALIDAD ARAJUEZ

POLÍGONO/URBANIZACIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

DESTINO:	PLANTAS							INSTALACIÓN GENERAL		FRÍA	
	NÚMERO DE SUMINISTROS										
<input type="checkbox"/> VIVIENDA <input type="checkbox"/> LOCALES COMERCIALES <input type="checkbox"/> USOS INDUSTRIALES	A	B	C	D	E	>3 <sup>us</sup>	BIE	Ø CONTADOR GENERAL	Ø TUBO DE ALIMENTACIÓN		
<input checked="" type="checkbox"/> CONTRA INCENDIOS <input type="checkbox"/> OTROS USOS	BOQUILLOS EXT. CO2							INSTALACIONES PARTICULARES		FRÍA	CALT.
	SALA TRANSFORMAD. 8							Ø CONTADOR DIVISIONARIO			
								Ø ASCENDIENTE			
								Ø DERIVACIÓN PARTICULAR			

CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE PRESIÓN

VOLUMEN DEPÓSITO REGULACIÓN ..... VOLUMEN DEPÓSITO PRESIÓN ..... COMPRESOR (S/N) .....

CAUDAL BOMBAS ..... L/minuto TIPO DISPOSITIVO AUTOMÁTICO RENOV. DE AGUA .....

CERTIFICACIÓN

NOMBRE Y APELLIDOS DEL DIRECTOR/A Juan José García Muñoz

C/PZA. CALLE MATIAS 252-50A

C.P. 28012 LOCALIDAD MADRID

TITULACIÓN ING. TECN. INDUSTRIAL N.º DE COLEGIADO/A 14272

Los abajo firmantes, de acuerdo con las medidas, cuyos resultados se adjuntan, certifican que la presente instalación está acorde con los reglamentos y Disposiciones vigentes que la afectan y en especial con el Reglamento de Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, así como que ha sido ejecutada conforme al proyecto presentado a registro ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas, en fecha 27/12/2007

Madrid, a 5 de DICIEMBRE

(La fecha debe consignarse en letra)

EMPRESA INSTALADORA

(Firma y sello de la empresa instaladora)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE INDUSTRIAS DE MADRID

FIRMA Y VISADO DEL COLEGIO,

029564

12.12.2007

VISADO - MADRID  
CON DIRECCIÓN

MODIFICACIONES AL RESUMEN TÉCNICO  
O AL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

SELLO DE LA DIRECCIÓN GENERAL  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
Y CONSUMO

05 MAY 2008

D. GRAL INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS  
ÁREA DE MINAS E INSTALACIONES  
DE SEGURIDAD

Sigue al dorso

## INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA ACTA DE PRUEBA DE PRESIÓN

Reunidos D/D.<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ representantes de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, D/D.<sup>a</sup> MASQUELO JL como instalador/a autorizado/a para agua, con número de carné IPCI-405 representante de la empresa instaladora MASQUELO JL con n.º de registro IPCI-405 D/D.<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ como constructor/a usuario/a del bloque de viviendas de D/D.<sup>a</sup> SEBASTIÁN MEDINA BARRERA Soria sito en M. A. A. A. calle AGUSTIN FOXA n.º 31 C.P. 78026 para someter a prueba hidráulica la instalación interior de suministro de agua y/o de protección contra incendios reseñada y cuyo registro de instalación fue realizado con fecha 8-11-2007

☐ Instalación interior de suministro de agua.

Sometida a la presión de 20 kilos y 6 kilos por centímetro cuadrado, según ordena el apartado 6.2.2.1., de las Normas Básicas de Instalaciones interiores de Agua (9-12-75), no se apreciaron fugas ni deformaciones, establecida como presión de funcionamiento la de \_\_\_\_\_ kg/cm².

☒ Instalación de protección contra incendios.

Sometida a 15 bar cuando la presión estática de trabajo máxima prevista sea igual o inferior a 10 bar, cuando sea superior a ésta, la presión de prueba es de 5 bar por encima. Durante 2 horas se ha mantenido esta presión sin que se aprecien fugas ni deformaciones, establecida como presión dinámica de funcionamiento mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE. (Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre. UNE 23500-90).

En consecuencia, se extiende la presente acta por triplicado en unido  
El día 5 del mes de octubre de 2007, firmado de conformidad por:

D. General de Industria,  
Energía y Minas,

Empresa instaladora  
(Firma y sello  
empresa instaladora)

El constructor/a o usuario/a  
(Sello si se trata de entidad  
o persona jurídica)



Los datos que se recogen se tratarán informáticamente o se archivarán con el consentimiento del ciudadano, quien tiene derecho a decidir quién puede tener sus datos, para qué los usa, solicitar que los mismos sean exactos y que se utilicen para el fin que se recogen, con las excepciones contempladas en la legislación vigente. Para cualquier cuestión relacionada con esta materia puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012.

Si usted tiene alguna sugerencia que permita mejorar este impreso le rogamos nos la haga llegar a la Consejería de Presidencia, D. G. de Calidad de los Servicios y Atención al Ciudadano.





ATISAE

Avda. de los Artesanos 20  
28760 - Tres Cantos - MADRID  
Telf.: 91 806 17 35 / 918061730 - Fax: 91 804 01 57  
Email: madrid-electrico@tuv-sud.es

**CERTIFICADO DE CORRECCIÓN DE DEFECTOS**  
**DE INSPECCIÓN DE ALTA TENSIÓN**

Certificado Nº.: **MD-AT/0365/18-2**

Trabajo Nº: 8100121194

TIPO DE INSPECCIÓN: ☐ INICIAL ☒ PERIÓDICA ☐ FUERA DE SERVICIO SIN DESMANTELAR

REGLAMENTACIÓN APLICABLE: R.D. 3275/82 de 12 de Noviembre

D. FCO. JAVIER ASPERILLA MUÑOZ en representación de TÜV SÜD ATISAE Organismo de Control Autorizado, acreditado por ENAC, con acreditación número 05/EI730,

**CERTIFICA:**

Que de conformidad con el Real Decreto 337/2014 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones complementarias ITC-RAT 01 a 23, se ha procedido en fecha **19/12/2018** a la verificación de la corrección de los defectos detectados en fecha 19/06/2018 y con número de Certificado MD-AT/0365/18-1, de acuerdo con el procedimiento EC.02.04 Rev. 4, con resultado:

☒ FAVORABLE ☐ NEGATIVA**TITULAR O USUARIO DE LA INSTALACIÓN:**

Nombre / Razón Social: AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL - Q2801283I

Domicilio Social: C. AGUSTIN DE FOXA, 31 - 8 PTA

C.P. / Población: 28036 - MADRID (MADRID)

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INSTALACIÓN:**

Denominación: CT - RESIDENCIA SANTIAGO RUSIÑOL

Coord. UTM X(º): 449458

Localización: Plz. DOCTOR GONZALEZ BUENO, 16 - 28300 - ARANJUEZ (MADRID)

Coord. UTM Y(º): 4432052

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:**

Tipo de instalación:	<input checked="" type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> Subestación <input type="checkbox"/> Instalación de generación <input type="checkbox"/> CS	Tipo de Instalación: INTERIOR
Categoría Instalación: 3ª CATEGORÍA	Nº Motores:	Nº Generadores:
Un (Primario/Secundario): 15 / 0,398 / 0,23 kV	Nº Total transformadores: 2	Potencia de transformación instalación: 700 kVA
Acta de puesta en servicio: 50A-1068	Empresa Distribuidora: A28005239 - UNIÓN FENOSA, S.A.	
Fecha última operación mantenimiento:	Empresa Mantenimiento: ELDU ELECTROAPLICACIONES, S.A.	
Se dispone de certificado o acta de inspección periódica anterior:	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	

**COMPROBACIONES REALIZADAS:**

<b>INSPECCIÓN INICIAL</b>	<input type="checkbox"/> Medidas del aislamiento
<input type="checkbox"/> Ensayos a realizar por la empresa instaladora	<input type="checkbox"/> Funcionamiento mecánico de interruptores y/o seccionadores
<input type="checkbox"/> coincidencia del proyecto con la instalación	<input type="checkbox"/> Funcionamiento de enclavamientos
<b>INSPECCIÓN PERIÓDICA</b>	<input type="checkbox"/> Funcionamiento de dispositivos de Tª, Buchholz, etc...
<input type="checkbox"/> Inspección visual y medida de la resistencia de puesta a tierra	<input type="checkbox"/> Medida resistencia aislamiento y rigidez dieléctrica (V>220 kV)
<input type="checkbox"/> Medida de las tensiones de paso y contacto	<input type="checkbox"/> Verificar seccionamiento que garantiza fuera de servicio

Y para que conste, se expide el presente Certificado en Tres Cantos a 23 de enero de 2019.

Por el organismo de control Autorizado  
Fdo. FCO. JAVIER ASPERILLA MUÑOZ  
Certificado firmado electrónicamente



Plazo de validez: 3 años, hasta el 19/06/2021.



COLEGIO DE  
INGENIEROS  
DEL ICAI

## Visado/Registro y Firmas Electrónicas

Fecha:

Nº de documento:

---

### Descripción del Trabajo Profesional.

Nombre:  
Colegiado:

Nombre:  
Colegiado:

Nombre:  
Colegiado:

Nombre:  
Colegiado:

Firma Colegio

El documento original visado/registrado con firma electrónica del Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI está depositado en los archivos digitales de dicho colegio.

Espacio reservado para el colegio.



## Colegio Nacional de Ingenieros del I.C.A.I.

REFERENCIA:

Instalación para uso de  
Combustibles gaseosos

(Cópiese la del justificante  
Del presente proyecto)

CERTIFICADO  
DE DIRECCIÓN DE OBRA

El que suscribe, cuyos datos se reseñan al dorso,

### CERTIFICA:

- Que bajo su DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA ha sido realizada la instalación de gas que se identifica al dorso, de acuerdo con el Proyecto que se cita y con las modificaciones (si hay lugar) que se describen y justifican en el aparato correspondiente de este documento.
- Que la instalación cumple las normas y Reglamentos Vigentes sobre gases combustibles que le son de aplicación.
- Que una vez terminada la instalación, han sido efectuadas las mediciones, revisiones y pruebas estipuladas en dichas normas, con resultados no inferiores a los exigibles y los cuales se indican en el apartado correspondiente.

Y para que así conste, y a todos los efectos, expido el presente Certificado en Madrid a 23 de Septiembre de 2014

VISADO DEL COLEGIO OFICIAL:

Firma del Director de la Obra

Fdo: JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ PÉREZ

### DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN:

- ( ) Actas de las pruebas y ensayos realizados.
- ( ) Justificación de protección catódica.
- ( ) Homologación de aparatos de consumo.
- ( ) Contrato de mantenimiento.
- ( ) Libro de Mantenimiento.
- ( ) Plan "definitivo" de la instalación.
- ( ) Otros documentos

Sello de la Dirección  
de Industria, Energía y  
Minas, sin el cual el  
presente Certificado no  
es válido para obtener el  
suministro de combustible

Nota: El Director de Obra deberá entregar un ejemplar del Certificado al titular de la instalación, pues para obtener el suministro regular de combustible es imprescindible presentarlo en la entidad suministradora, sin perjuicio de la tramitación que deba seguirse en esta.

Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI  
Vis.0324/14  
JOSE ANTONIO HERNANDEZ PEREZ, Colegiado 3289  
Ppto.: 82.171,86  
Delegación: Madrid  
01/10/2014

DATOS DEL TITULAR.

Nombre: SERVICIO REGIONAL DE BIENESTAR SOCIAL

Dirección postal permanente: CALLE AGUSTÍN DE FOXÁ. 31 28036 MADRID

Entidad representada por: MIGUEL ANGEL MARTIN LIZASO

en su calidad de: SUBDIRECTOR GENERAL DE CENTROS PROGRAMAS

Documento Nac. De Identidad Número: 7762159G

DATOS DE LA INSTALACIÓN.

Emplazamiento (Dirección Completa): R.M. SANTIAGO RUSIÑOL – PLAZA DOCTOR GONGALEZ BUENO, 16. 28300 Aranjuez (MADRID)

Tipo de instalación.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Almacenamiento de GLP (depósito, botellas u otros) | <input type="checkbox"/> Usos domésticos      |
| <input type="checkbox"/> Transporte y distribución de gas                   | <input type="checkbox"/> Usos industriales    |
| <input type="checkbox"/> Instalación receptora                              | <input type="checkbox"/> Uso en locales       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Otros tipos de instalación: RESIDENCIA  | <input type="checkbox"/> pública concurrencia |

Tipo de gas: GAS NATURAL

Presión de Servicio: 150 MBAR

DATOS DEL PROYECTISTA Y DEL PROYECTO.

Nombre y apellidos: JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ PÉREZ

D.N.I.: 04599997C

Dirección postal permanente: C/ TORRELAGUNA, 79. 28043 MADRID

Teléfono: 628 988 108

Colegiado núm.: 3289/2519 del Colegio Oficial ICAI

Proyecto visado por Colegio el día 23/09/2014 con el número 0324/14

DATOS DE LA INSTALADORA.

Nombre COFELY ESPAÑA S.A.U.

Dirección postal C/ TORRELAGUNA, 79. 28043 MADRID

Teléfono:

Categoría y núm. Del registro de la Empresa Instaladora: CATEGORÍA A, NUM: EGA-274

DATOS DEL DIRECTOR DE LA OBRA.

Nombre y apellidos: JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ

D.N.I.: 04599997C

Dirección postal permanente: C/ TORRELAGUNA, 79. 28043 MADRID

Teléfono: 628 988 108

Colegiado núm.: 3289/2519 del Colegio Oficial ICAI

EMPRESA SUMINISTRADORA: GAS NATURAL MADRID SDG S.A.

APARATOS DE UTILIZACIÓN (sólo para instalaciones receptoras de cualquier tipo)

Núm. De viviendas: 1

Consumo m<sup>3</sup>/h (instalación industrial)

Grado de gasificación

Q = 250 m<sup>3</sup>/h

Cantidad	Tipo de aparato	Potencia nominal instalada por aparato (Kcal/h)	Homologación	Pot. Nominal máxima prevista por aparato (Kcal/h)
4 UD 1 UD	CALDERA CALDERA	400.000 396.700	CE-0085 CL 0072 PIN-370 CM 2066	

Las tomas de gas para los aparatos de utilización previstos (no instalados) quedan debidamente precintados (Orden 17-12-85 BOE del 9-1-86).

1. ALMACENAMIENTO DE G.L.P. (depósitos, botellas u otros)

1.1. CAPACIDAD TOTAL DE LA INSTALACIÓN DE G.L.P.

- Depósitos fijos (m3):
- Botellas: tipo de cada una:
- Capacidad total (Kg):
- Otros tipos de almacenamiento (señalar capacidad o categoría):

Clasificación almacenamiento:  
Nº en servicio de reserva:

1.2. DATOS DEL DEPÓSITO.

Tipo (aéreo o enterrada)	Fabricante	Homologación	Capacidad m3	Núm. Timbrado obra	Fecha

1.3. CARACTERÍSTICAS DE OTROS COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

Equipo de trasvase.

Equipo de vaporización.

Equipo eléctrico.

1.4. SEGURIDAD.

Equipo defensa contra incendios.

Protección contra la corrosión (activa, pasiva).

Otros.



## 2. EQUIPOS DE REGULACIÓN, MEDIDA Y OTROS

### 2.1. Equipos de regulación.

DOS ESTABILIZADORES DE PRESIÓN DE 150 Mbar A 100 MBar  
UN ESTABILIZADOR DE 100 Mbar a 50Mbar

### 2.2. Equipos de medida.

CONTADOR DE G-160 DE PISTONES

### 2.3. Otros equipos, componentes y accesorios

Tipo (aérea o enterrada)	Material	Longitud m.	Diámetro mm.	Protecciones
AÉREA	ACERO	60,00	80,80	IMPRIMACIÓN
ENTERRADA	POLIETILENO	125,00	110,00	NINGUNA

### 3.1. VALVULAS DE CORTE DE LA RED DE TUBERIAS (debe indicarse el número y tipo y señalarse en el plano "definitivo" de la instalación).

1 VÁLVULA DE CORTE GENERAL.  
1 VÁLVULA DE TOMA PREVISTA PARA COCINAS.  
2 VÁLVULAS DE CORTE DE LA E.R.  
5 VÁLVULA DE CORTE EN CALDERA.  
2 VÁLVULA DE CORTE EN CONTADOR.

### 3.2. PROTECCIÓN CATÓDICA.

### 3.3. OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

SISTEMA DE DETECCIÓN Y ELECTROVÁLVULA DE CORTE

## 4. REALIZACIÓN DE PRUEBAS, ENSAYOS Y VERIFICACIONES REALIZADOS CON RESULTADO SATISFACTORIO.

PRUEBAS CON MANOTERMÓGRAFO CON RESULTADO SATISFACTORIO.

## 5. OBSERVACIONES.



---

## MODIFICACIONES AL PROYECTO, Y SU JUSTIFICACIÓN

---

El director de la obra describirá en este apartado las modificaciones introducidas respecto proyecto por iniciativa propia, justificando someramente los motivos, y también las adoptadas a sugerencia de la Administración.

PEQUEÑA VARIACIÓN EN EL TRAZADO QUE NO AFECTA A DIMENSIONAMIENTO.  
MODIFICACIÓN EN LA POSICIÓN DE LAS VENTILACIONES MANTENIENDO LA SUPERFICIE.

---

NOTA: Si falta espacio, indíquese que se añaden hojas en blanco para continuar. Deberán estar firmadas por el Director de la obra y visadas por el Colegio Oficial. Si se presentan hojas sueltas deberán estar firmadas y visadas cada una de ellas e indicarse el justificante de presentación del proyecto.



Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI

Delegación: Madrid

Vis.0324/14  
JOSE ANTONIO HERNANDEZ PEREZ, Colegiado 3289

Ppto.: 82.171,86  
01/10/2014



Comunidad de Madrid



## COMUNICACIÓN DE PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES

### 1. DATOS DEL TITULAR

NIF	Q2801283I	Apellidos						
Nombre/Razón Social	AGENCIA MADRILEÑA ATENCION SOC				Correo electrónico			
Dirección	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	AGUSTIN DE FOXA	Nº	31		
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad	MADRID		
Provincia	MADRID	CP	28036	Fax	Teléfono Fijo	Teléfono Móvil		

### 2. DATOS DEL REPRESENTANTE

NIF	07762159G	Apellidos	MARTIN LIZASO				
Nombre/Razón Social	MIGUEL ANGEL				Correo electrónico		
Dirección	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	AGUSTIN DE FOXA	Nº	31	
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad	MADRID	
Provincia	MADRID	CP	28036	Fax	Teléfono Fijo	Teléfono Móvil	

### 3. MEDIO DE NOTIFICACIÓN

<input type="radio"/>	Deseo ser notificado/a de forma telemática (Sólo para usuarios dados de alta en el Sistema de Notificaciones Telemáticas de la Comunidad de Madrid)						
<input checked="" type="radio"/>	Deseo ser notificado/a por correo certificado						
	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	AGUSTIN DE FOXA	Nº	31	
	Piso	Puerta	CP	28036	Localidad	MADRID	Provincia MADRID

### 4. DATOS DE LA INSTALACIÓN

DIRECCIÓN	Tipo de vía	PLAZA	Nombre vía	DOCTOR GONZALEZ BUENO	Nº	16	
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad	ARANJUEZ	
Tipo de combustible	Gas natural	Tipo de suministro de combustible	Red de distribución				
Tipo de utilización	Colectivo	Empresa suministradora	GAS NATURAL DISTRIBUCION				
Fecha de puesta en servicio	11/11/2014	<input checked="" type="radio"/> Instalación nueva	<input type="radio"/> Reforma				
INSTALACIONES RECEPTORAS							
Tipo de instalación	Instalación receptora común		Potencia de diseño (kW)	3117	Presión de operación (bar)	0,300	

### 5. DATOS DEL PROYECTISTA

NIF	04599997C	Apellidos	HERNANDEZ PEREZ				
Nombre/Razón Social	JOSE ANTONIO				Correo electrónico		
DIRECCIÓN	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	TORRELAGUNA	Nº	79	
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad		
Provincia	MADRID	CP	28043	Fax	Teléfono Fijo	917242000	Teléfono Móvil
Afiliado/a al Colegio Profesional	COIIM				Nº de Colegiado	3289/2519	
Proyecto visado por el colegio el día	23/09/2014			Nº Visado	0324/14	Presupuesto (€)	6986



## Comunidad de Madrid

### 6. DATOS DE LA EMPRESA INSTALADORA Y DEL INSTALADOR

INSTALADOR	Categoría	IG A	Expedido por (CCAA)	COMUNIDAD DE MADRID	Nº Carné	228
NIF	2098836V	Apellidos	MARTIN ALCOCER			
Nombre / Razón Social	ANDRES		Teléfono	917242000		
EMPRESA INSTALADORA	Razón Social	COFELY ESPAÑA S.A.	NIF	A28368132	Categoría	IG A
Nº Certificado Empresa Instaladora	46330	Expedido por (CCAA)	COMUNIDAD DE MADRID			
DIRECCIÓN	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	TORRELAGUNA		Nº 79
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad	MADRID
Provincia	MADRID	CP	28043	Fax	Teléfono	917242000
					Teléfono Móvil	

### 7. DATOS DEL DIRECTOR DE OBRA

NIF	51077197Q	Apellidos	RODRIGUEZ AMOR			
Nombre / Razón Social	RUBEN JESUS		Correo electrónico			
DIRECCIÓN	Tipo de vía	CALLE	Nombre vía	TORRELAGUNA		Nº 79
Bloque	Portal	Escalera	Piso	Puerta	Localidad	MADRID
Provincia	MADRID	CP	28043	Fax	Teléfono Fijo	917242000
					Teléfono Móvil	689246790
Afiliado/a al Colegio Profesional	COIIM		Nº de Colegiado	17226		

### 8. DOCUMENTACIÓN APORTADA

TIPO DE DOCUMENTO	Se aporta en la solicitud
PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>
CERTIFICADO DE INSTALACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
CERTIFICADO DE PRUEBAS PREVIAS Y PUESTA EN SERVICIO	<input checked="" type="checkbox"/>
JUSTIFICANTE DE PAGO DE TASAS	<input checked="" type="checkbox"/>
OTRO (especificar) CALCULO+HOMOLOGACION CHIMENEAS	<input checked="" type="checkbox"/>
OTRO (especificar) HOMOLOGACION EQUIPOS TERMINALES	<input checked="" type="checkbox"/>
OTRO (especificar)	<input type="checkbox"/>

### Información Institucional

Marque el recuadro en el caso de no estar interesado en recibir otra información institucional de la Comunidad de Madrid

☒ No deseo recibir otra información institucional de la Comunidad de Madrid

Si usted no ha marcado este recuadro, sus datos se integrarán en el fichero "Información Institucional" cuya finalidad es ofrecerle aquellas informaciones relacionadas con actuaciones y servicios de la Comunidad de Madrid, recordándole que usted podrá revocar el consentimiento otorgado en el momento que lo estime oportuno. El responsable del fichero es la Dirección General de Calidad de los Servicios y Atención al Ciudadano, ante este órgano podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

En MADRID, a 22 de febrero de 2016....



Los datos personales recogidos serán incorporados y tratados en el fichero REG. INSTAL, cuya finalidad es recoger los datos de las instalaciones de gas que se comuniquen a la Administración y podrán ser cedidos a los Organismos de Control Autorizados, definidos en el artículo 15 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, además de otras cesiones previstas en la Ley. El responsable del fichero es el órgano que figura en este documento, ante él podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

DESTINATARIO

Consejería de Economía, Empleo y Hacienda  
Dirección General de Industria, Energía y Minas

# Comunidad de Madrid

## INSTRUCCIONES

1) Se entenderá que el interesado desea actuar por medio de representante cuando en la solicitud vengan cumplimentados los datos de este último. No obstante, para formular reclamaciones, desistir de instancias o renunciar derechos, la representación deberá acreditarse mediante documento público, documento privado con firma notarialmente legitimada y, en su caso, legalizada, o poder otorgado ante el funcionario encargado de la recepción del escrito, según la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2) Se harán constar en este apartado los hechos, razones en que se concrete, con toda claridad, la petición. En caso de que el espacio reservado sea insuficiente se continuará en la hoja "Solicitud (continuación)", que se adjuntará a este impreso. Se procurará citar, si esta solicitud estuviera relacionada con algún expediente, la referencia de este último.

3) La documentación que se aporte podrá ir acompañada de una copia o fotocopia para la Administración que, previo cotejo de aquella, devolverá el original.

- Se podrá acompañar a esta solicitud una copia o fotocopia de la misma, que debidamente sellada en el lugar de su presentación, servirá de comprobante al interesado.

- Las solicitudes podrán presentarse en cualquier Registro de la Comunidad de Madrid o mediante cualquiera de los procedimientos previstos por la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

4) Si la presentación se hace por internet, a través del Registro Telemático:

La misma documentación citada anteriormente, de acuerdo con el artículo 35.2 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, se podrá aportar al expediente mediante copias digitalizadas de los documentos, cuya fidelidad con el original garantizarán mediante la utilización de firma electrónica avanzada. Con carácter excepcional, se podrá requerir al particular la exhibición del documento o de la información original. La aportación de tales copias implica la autorización a la Administración para que acceda y trate la información personal contenida en tales documentos.

EJEMPLAR PARA EL/LA INTERESADO/A



Comunidad de Madrid

Centro Gestor 162 ECONOMÍA Y HACIENDA

Tasa o Precio Público

ORDENACIÓN DE INSTALAC. Y ACTIV.Industr. ENERGET. Y MINERAS

Epígrafe Tasa 3 1 0 0

Clave Precio Público

CPR: 9857623

AUTO-LIQUIDACIÓN ☒

LIQUIDACIÓN ☒

DEPÓSITO PREVIO ☐

Expte. n°

Expte. n°

Pago en efectivo....

Otros .....

TOTAL A INGRESAR

164,95

Euros

Servicio que se solicita/ Motivación liquidación Administrativa

REGISTRO DE INSTALACIÓN DE GAS EN R.M. SANTIAGO RUSINOL, ARANJUEZ

NIF/CIF

Apellidos y Nombre o Razón Social (INTERESADO/A)

A28368132

COFELY ESPAÑA S.A.

Siglas

Vía Pública

DOCTOR GONZÁLEZ BUENO

Localidad

Provincia

Madrid-Torreleguna - 2792

Código Postal

28300

ARANJUEZ

NIF/CIF

Apellidos y Nombre o Razón Social (PRESENTADOR/A)

17 DIC. 2014

Núm.

16

Letra

Esc. Piso Prta.

Fecha y Firma Interesado/a o presentador/a

17/12/2014

Sello:

Los datos personales serán incorporados en el fichero "TRIBRECTAS", cuya finalidad es la gestión de tasas, precios públicos y otros ingresos, y no serán cedidos. El responsable del fichero es la Dirección General de Tributos donde se podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en el Pto. Gral. Martínez Campos nº30 Madrid, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la LOPD. Para cualquier cuestión relacionada con esta materia, o si tiene usted alguna sugerencia que permita mejorar este impreso puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012 o bien por escrito a la Dirección General de Calidad de los servicios y Atención al Ciudadano de la Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid. Relación de entidades colaboradoras en las que puede efectuar el ingreso: BANCO POPULAR, BANCO SABADELL, BANCO SANTANDER, BANCA BBVA, CAJABANK y CAJAMAR.

ESPACIO RESERVADO PARA SELLO Y FIRMA AUTORIZADA

Modelo: 184F1



## Comunidad de Madrid

## ANEXO III. c.

DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INSTALACIONES TÉRMICAS...  
S DIFERENTES A LOS RECOGIDOS EN LOS ANEXOS III.a Y III.b.

Nº Informe		28/18/001X/19		Identificador instalación	
A IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CUALIFICADO					
Nombre/ Razón S.		SGS INSPECCIONES REGLAMENTARIAS			
D.N.I. o C.I.F.		A84395078		Teléfono 91 313 80 00	
Dirección		C/ TRESPADERNE 29, MADRID			
A' IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA FÍSICA DEL AGENTE CUALIFICADO					
Nombre		ALBERTO RIVAS PUERTA			
D.N.I. o C.I.F.		52977603R			
Posición en la organización:		INSPECTOR			
B IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN					
DATOS TITULAR/ USUARIO			DATOS INSTALACIÓN		
Nombre/ Razón S.		AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL		Mantenedor ENGIE	
D.N.I. o C.I.F.		Q2801283I		Dirección PZA. DEL DOCTOR GONZALEZ BUENO 16, 28300-ARANJUEZ	
Dirección		PZA. DEL DOCTOR GONZALEZ BUENO 16, 28300-ARANJUEZ		Fecha puesta en servicio 2014	
Teléfono				CUPS/ Registro depósito ES0237901000027984LA	
Correo electrónico				Uso del edificio RESIDENCIA	
C DATOS TÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN					
C1 PRODUCCIÓN DE CALOR					
Pútil Total		2221 kW		Combustible GAS NATURAL Nº Generadores de calor 5	
generadores					
Generador (marca/ modelo)		Potencia (kW)	Combustible	Servicio (calefacción /ACS)	Rendimiento instantáneo (%)
1 BAXI/SGB 470E		469 Kw	GAS NATURAL	CALEFACCION	99,1%
2 BAXI/SGB 470E		469 Kw	GAS NATURAL	CALEFACCION	90,0%
3 BAXI/SGB 470E		469 Kw	GAS NATURAL	CALEFACCION	98,8%
4 BAXI/SGB 470E		469 Kw	GAS NATURAL	CALEFACCION	98,7%
5 BAXI/ CPA 246BT		345 Kw	GAS NATURAL	ACS	90,4%
Bombas/ Ventiladores					
Bomba/Ventilador (marca/ modelo)		Potencia (kW)	Tipo	Servicio (calefacción /ACS)	Rendimiento (%)
GRUNDFOS/ TP125-160 (2 UDS)		7,5 Kw	SIMPLE/LINEA/R. SECO	1º CALEFACCION	77,2%
GRUNDFOS/ MAGBA1 40-120 (2)		0,45 Kw	SIMPLE/LINEA/R. SECO	1º ACS	61,2%
EBARA/LPS 40-25		0,42 Kw	SIMPLE/LINEA/R. SECO	RETORNO ACS	28,1%
SEDICAL/ SP 32-6B		0,22 Kw	SIMPLE/LINEA/R. SECO	CIR CLIMATIZAC	34,5%
distribución					
Fluido caloportador		Material tuberías	Espesor aislamiento	Equilibrado hidráulico	Presencia de fugas
AGUA CALEFACC		A NEGRO	RED OCULTA	NO	NO
AGUA ACS		COBRE	RED OCULTA	NO	NO
emisores térmicos					
Material		Temperatura operativa	Potencia (kW / local)	Potencia total (kW)	Válvulas termostáticas
ALUMINIO		60º-50º	ND	ND	
regulación y control					
Temperatura exterior		Termómetros impulsión/ retorno	Quemadores modulantes	Termostato ambiente en locales/ zonas	Visualización de temperaturas
SI		SI/SI	SI	SI	NO
energías renovables					
Tipo de energía		Potencia	Energía aportada	<input type="checkbox"/> Dispone de suministro solar de ACS <input type="checkbox"/> Se contabiliza el aporte solar de ACS <input type="checkbox"/> Cumple el % solar mínimo de ACS	





## PRODUCCIÓN DE FRÍO

SGS Inspecciones Reglamentarias, S.A.  
**SGS**  
 C/ Trespaderno 29  
 Edificio Barajas 1  
 28042 Madrid  
 Delegación Madrid



Dirección General  
de Industria, Energía y Minas  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPLEO Y HACIENDA



## Comunidad de Madrid

### COMPARATIVA GENERADORES

actual			nuevo		
Tipo/ Energía	Rendimiento medio estacional (%)	Consumo anual/estimado (kWh)	Tipo / Energía	Rendimiento medio estacional (%)	Consumo anual/estimado (kWh)
CONDENSACION/ GAS NATURAL	89,75%	2402980 Kwh	NO PROCEDE		
BAJA Tº/ GAS NATURAL	62,25%	376280 Kwh	NO PROCEDE		

**H**

### EVALUACIÓN PÉRDIDAS ANUALES DE DISTRIBUCIÓN

<input type="checkbox"/> Calefacción	kWh	<input type="checkbox"/> ACS	kWh
<input type="checkbox"/> Aire acondicionado	kWh	<input type="checkbox"/> Ventilación	kWh

**I**

### EVALUACIÓN UNIDADES TERMINALES

Adecuados a la temperatura operativa óptima del generador	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Potencia instalada adecuada a la demanda (NO DISPONIBLE)	<input type="checkbox"/> Adecuada <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Excesiva
---	---	--	---

**J**

### SISTEMA CONTROL

Sistema existente	<input type="checkbox"/> Telegestión <input type="checkbox"/> Zonificación <input checked="" type="checkbox"/> Otro SISTEMA SCADA	Sistema existente	<input type="checkbox"/> Telegestión <input type="checkbox"/> Zonificación <input type="checkbox"/> Otro.....
-------------------	---	-------------------	---

**K**

### RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Condicionada. Debe corregir el rendimiento de los generadores antes de 15 días	<input type="checkbox"/> Negativa
---	---	-----------------------------------

### RECOMENDACIONES DE MEJORAS EN LA INSTALACIÓN

Sistema	Descripción	Coste estimado (€)	Ahorro energía estimado (kWh/año)	Rentabilidad (TIR)
Generación de calor	NO PROCEDE			
Redes de distribución	NO PROCEDE			
Emisores	NO PROCEDE			
Control	NO PROCEDE			
Aporte energía renovable				
Otro				

### CERTIFICACIÓN DEL AGENTE CUALIFICADO PARA REALIZAR LA INSPECCIÓN

El agente cualificado **CERTIFICA** que la instalación térmica ha sido inspeccionada conforme a los establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, aprobado mediante Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y en el Decreto 10/2014, de 6 de febrero, por el que se aprueba el procedimiento para llevar a cabo las inspecciones de eficiencia energética de determinadas instalaciones térmicas de edificios.

#### Agente cualificado

SGS Inspecciones Reglamentarias, S.A. Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº: 133/EI255

#### Titular / Usuario

Conozco que no estoy obligado a acometer las recomendaciones de mejora y que las puede realizar una empresa diferente a la que ha realizado esta inspección.

Firma ALBERTO RIVAS PUERTA  
En MADRID el 6 de JUNIO de 2019

En , el de de 20 Firma

Nombre y apellidos del empleado de la empresa mantenedora que acompaña durante la inspección:

Los datos que se recogen se remitirán a la D.G. de Industria, Energía y Minas, donde se tratarán informáticamente y se archivarán con el consentimiento del ciudadano en el fichero IPED. No tiene derecho a decidir, quién puede tener sus datos, para qué lo usa, solicitar que los mismos sean exactos y que se utilicen para el fin que se recogen, con las excepciones contempladas en la Ley 34/2002. Para cualquier información relacionada con esta materia puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012.





Dirección General  
de Industria, Energía y Minas  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPLEO Y HACIENDA

## Comunidad de Madrid



### ANEXO AL INFORME 28/18/0019/19 DE INSPECCION PERIODICA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE INSTALACIONES TERMICAS:

Resultado de la inspección: Favorable

#### OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

##### 3.1. EL GENERADOR DE ACS SE ENCUENTRA SOBREDIMENSIONADO

Nota: próxima inspección de control de eficiencia energética 06/06/2023



**ANEJO 8**  
**ASCENSOR**  
**FASE 2**

**DOCUMENTO Nº1**

**MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 8**

**ASCENSOR**

**FASE 2**

**INDICE**

1. DESCRIPCIÓN Y OFERTA ECONÓMICA



## DESCRIPTIVO ASCENSOR SEGMENTO SUSTITUCIÓN

**REFERENCIA:** MM 271 1 79858 / OE (1) – 1243695

**FECHA:** 09/06/2021

**OBRA:** PRIMERO DE MAYO 21

**FAMILIA:** MRLG: Soluciones sin sala de máquinas (MRL) y accionamiento directo (Gearless).

**MODELO:** O3G\_5010 Alta eficiencia para edificios residenciales y públicos de tráfico moderado. La solución estándar en un formato asequible y funcional.

Nº personas / carga:	08 personas / 630 Kg.
Velocidad:	1.00 m/s con Var. Frec.
Paradas Accesos:	03 / 3
Recorrido Cabina:	8.8 m.
Embarques:	1 Embarque
Tensión:	380 V/ 220 V - 50 Hz
Contrapeso:	Lateral
Paracaídas contrapeso:	--
Maniobra:	Selectiva en Bajada Simplex

### CABINA

Gama:	Público Pack Reference PR10 Sin definir *
Dimensiones (a x f x h):	1100 x 1400 x 2100 mm
Pared Fondo:	Recubrimiento Neocompact Madera NC22 - Oak Grey-Espejo 3/4 estrecho Blanco
Pared Lateral con Botonera:	Recubrimiento Neocompact Madera NC22 - Oak Grey
Pared Lateral sin Botonera:	Recubrimiento Neocompact Madera NC22 - Oak Grey-Pasamanos Inoxidable
Panel de mando:	Acero Inox.(Base) - ST01
Techo:	Acero Inox.(Base) - ST01
Iluminación:	UP_67
Suelo:	PVC-High SC05 - Grey Silver
Frentes / embocadura:	Acero Inox.(Base) - ST01
Rodapié:	Aluminio Anodizado

### PUERTAS

	Cabina	Pisos
Tipo:	Telescópica 2 Hojas	Telescópica (3 uds)
Hoja:	Puerta Normal	Puerta Normal (3 uds)
Dimensiones (a x h):	900mm x 2000mm	900mm x 2000mm
Acabado:	Acero Inox.(Base) - ST01	Chapa - SH03(3 uds)
Detector:	Cortina fotoeléctrica	--
Normativa fuego:	--	EN81/58 (E120)(3 uds)
Accionamiento:	Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia	Vel. Regulada mediante variación frecuencia

### SEÑALIZACIÓN

	Cabina	Pisos
Tipo pulsador:	Electromecánico-Antivandálico	Electromecánico-Antivandálico
Estética pulsador:	O3G Series circular	O3G Series circular
Indicador posición:	Matriz de Puntos	Planta principal-1 7SEG
Flechas direccionales:	--	Si
Señal acústica:	Gong	--

### OTRAS PRESTACIONES

Alarma e iluminación de emergencia.	Citófono.	Conexión grupo electrógeno.
Pulsador de apertura de puertas. embarque.	Sistema bombero con caja de emergencia	Cerrojo en puerta cabina 1er
Indicador luminoso y acustico de sobrecarga.	Síntesis de voz.	Cierre Forzado.
Telservicio Orona	Pulsador de cierre de puertas.	Escalera en foso.
Isonivelación fina	Sistema Rescate automático.	Iluminación de Recinto.

### DIMENSIONES HUECO OFERTA (\*)

-Ancho Hueco:0mm	-Ancho Hueco Mínimo:1625mm	-Ancho Hueco Máximo:1912mm
-Fondo Hueco:0mm	-Fondo Hueco Mínimo:1725mm	-Fondo Hueco Máximo:2058mm
-Altura último piso:3400mm	-Altura último piso mínimo:3400mm	
-Foso mínimo:1000 mm	-Foso:0mm	(*) Datos sujetos a desplomes de Hueco

### OBSERVACIONES

## Oferta de Sustitución de Aparatos Elevadores

REFERENCIA: MM 271 1 79858

CÓDIGO OBRA: 379953

FECHA: 09/06/2021

RESPONSABLE OFERTA: DANIEL AGUADO PEREZ

E-MAIL: daguado@orona.es

TELÉFONO: 689697630

FAX:

DATOS DEL CLIENTE	DATOS DE OBRA
Razón Social: ABALO ARQUITECTURA E INGENIERÍA S.L. Dirección: AV LEOPOLDO CALVO-SOTELO Y BUSTELO 51 C.P.: 28224 Población: POZUELO DE ALARCON Provincia: Madrid Promotor: NO Responsable: e-mail: Teléfono: Fax:	Denominación: RESIDENCIA SANTIAGO RUSIÑOL ARANJUEZ Dirección: PRIMERO DE MAYO C.P.: 28300 Población: ARANJUEZ Provincia: Madrid

Atendiendo a su solicitud, nos es grato presentar a su consideración la presente Oferta de Sustitución de Aparatos Elevadores (en adelante, también la "OFERTA") . Caso de ser aceptada, se suscribirá con el CLIENTE el preceptivo Contrato de Sustitución de Aparatos Elevadores (en adelante, el "CONTRATO DEFINITIVO"), desarrollando con las condiciones generales que se indican a continuación.

I. Los datos identificativos de los APARATOS ELEVADORES objeto de la presente OFERTA y las características técnicas de los mismos son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS APARATOS ELEVADORES OFERTADOS			
Nº Lin.	Uds.	Modelo	Descriptivo
1	1	O3G_5010	La solución básica. Última tecnología en un formato asequible y funcional. 630 Kg - 8 personas - 1,00 m/s - 3 paradas - 8800 mm

En adelante, los aparatos elevadores objeto de la presente OFERTA serán referidos como los "APARATOS ELEVADORES".

II. Las condiciones técnicas y económicas de la OFERTA son las siguientes:

### 1. CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

**1.1** ORONA, S. COOP. es una empresa perteneciente al Grupo ORONA, líder en el diseño, fabricación, instalación, modernización y mantenimiento de APARATOS ELEVADORES, con presencia nacional e internacional. La satisfacción del Cliente y la excelencia en el servicio son los compromisos de ORONA, S. COOP..

**1.2** ORONA, S. COOP. dispone de productos y servicios que cumplen con la legislación vigente en el Sector, y cuenta con el certificado AENOR que garantiza que el Sistema de Aseguramiento de Calidad es conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9001, o cualquier otra norma que, en un futuro, la sustituya.

**1.3** ORONA, S. COOP., para la prestación de sus servicios de desmontaje, suministro, instalación y mantenimiento dispone de técnicos especialistas altamente cualificados y con una dilatada experiencia,

que ofrece una elevada solvencia técnica para garantizar en todo momento la seguridad y la disponibilidad de los APARATOS ELEVADORES.

## **2. COMPROMISOS TÉCNICOS ASUMIDOS POR ORONA, S. COOP.**

---

**2.1** Los APARATOS ELEVADORES que ORONA, S. COOP. oferta para su suministro e instalación se ajustarán a la petición del CLIENTE y cumplirán íntegramente con la normativa vigente en cada momento aplicable a la instalación y comercialización de aparatos de elevación e instalación de los mismos y en concreto, cuando sea aplicable, con la norma EN81-20/50.

**2.2** En la ejecución del desmontaje, montaje e instalación de los citados APARATOS ELEVADORES, ORONA, S. COOP. empleará todos los medios humanos y materiales que resulten necesarios para una óptima y satisfactoria prestación de sus servicios. Dichos medios materiales y humanos estarán sometidos en todo momento al propio y exclusivo poder de dirección de ORONA, S. COOP., sin perjuicio de las facultades de instrucción y supervisión que al CLIENTE corresponda de conformidad con el CONTRATO DEFINITIVO.

**2.3** ORONA, S. COOP. se compromete a que las labores de desmontaje, montaje e instalación serán ejecutadas por técnicos especialistas debidamente formados y supervisados, de conformidad con los procedimientos de calidad correspondientes que garanticen la seguridad de los APARATOS ELEVADORES. Consecuentemente, ORONA, S. COOP. empleará personal altamente cualificado y experimentado para el correcto montaje e instalación de los APARATOS ELEVADORES ofertados.

## **3. GARANTÍA**

---

ORONA, S. COOP. manifiesta su compromiso de garantizar al CLIENTE desde la puesta en marcha de los APARATOS ELEVADORES de cualquier defecto en los mismos durante 1 año:

En el caso de que los APARATOS ELEVADORES no se ajusten a la descripción realizada en las CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS de la presente OFERTA.

En el caso de que los fallos de los APARATOS ELEVADORES deriven de una instalación defectuosa directamente imputable a ORONA, S. COOP.

## **4. OFERTA ECONÓMICA**

---

ORONA, S. COOP., asumirá la totalidad de los términos y condiciones indicados en el presente documento, de conformidad con las condiciones económicas que se detallan en la siguiente OFERTA ECONÓMICA.

El precio comprenderá el coste de las unidades de APARATOS ELEVADORES que se referencian en el presente apartado, las actividades de desmontaje, montaje e instalación de los mismos en el inmueble referenciado en la casilla "Datos de obra" de la presente OFERTA así como el trámite de legalización y la correspondiente tasa de Inscripción en el Registro de Aparatos Elevadores (R.A.E.).

El precio no comprenderá otros impuestos, ni cualquier otra obligación por parte de ORONA, S. COOP.

El plazo de validez de la oferta económica que se describe a continuación es de 30 días desde la fecha de realización de la OFERTA por ORONA, S. COOP.

Asimismo, se deja expresa constancia de que cualesquiera costes o gastos en los que ORONA, S. COOP. incurra como consecuencia de la adaptación de los APARATOS ELEVADORES a nuevos requisitos derivados de cambios en la normativa vigente, deberán ser asumidos íntegramente por el CLIENTE.

Uds.	Modelo	Descriptivo	Precio	
			Ud..	Total
1	O3G_5010	La solución básica. Última tecnología en un formato asequible y funcional. 630 Kg - 8 personas - 1,00 m/s - 3 paradas - 8800 mm	24.500,00 €	24.500,00 €

<b>Total Precio</b> (I.V.A. no incluido)		24.500,00 €
--	--	-------------

Al citado precio deberán añadirse los impuestos que, en su caso, graven la transmisión de los APARATOS ELEVADORES .

## 5. CONDICIONES DE PAGO

Las condiciones de pago pactadas por las partes son:

- 70 % mediante Confirming a los 60 días desde el hito EXPEDICIÓN TOTAL
- 20 % mediante Confirming a los 60 días desde el hito FIN FASE 1 Y 2-MONT. MECÁNICA
- 10 % mediante Confirming a los 60 días desde el hito FIN FASE 4-MONT. ELÉCTRICA

Estas condiciones de pago quedarán supeditadas a las condiciones que, en caso de cambio sustancial en la solvencia del cliente, se establezcan en el contrato de compraventa.

## 6. PLAZO DE SUMINISTRO Y EJECUCIÓN

ORONA, S. COOP. dispone de los medios necesarios que garantizan la instalación de los equipos.

Los plazos de suministro y ejecución de la instalación de los APARATOS ELEVADORES serán convenidos entre las partes en el CONTRATO DEFINITIVO.

## 7. SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Para la legalización de los aparatos elevadores que deban cumplir el R.A.E. es requisito imprescindible, la constitución de un contrato de mantenimiento.

ORONA, S. COOP., como suministrador de este producto, dispone del programa de mantenimiento y reposición más adecuado para garantizar el mejor rendimiento, disponibilidad y confort del aparato a lo largo de su vida útil. Para ello ORONA, S. COOP. pone a disposición del CLIENTE diversos Planes de Mantenimiento con diferentes opciones de Servicio, como por ejemplo el Servicio de atención de avisos 24H.

III. De conformidad con los términos y condiciones arriba indicados, ORONA, S. COOP. suscribe y ratifica la presente OFERTA a continuación de su nombre, en \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

POR EL CLIENTE: ABALO  
ARQUITECTURA E  
INGENIERÍA S.L.

APODERADO: \_\_\_\_\_

POR ORONA, S. DANIEL AGUADO PEREZ  
COOP.:

En calidad de: Responsable Comercial

D.N.I.: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

ORONA S. COOP. - N° I.M.T. 11.043; O.M. 6/12/1963. Inscrita en el Reg.Coop.E. bajo el folio 321 del Tomo III Del Libro de Inscripción de Sociedades Cooperativas con el n° 87.1.271 - N.I.F.: F20025318

En cumplimiento del **Reglamento (UE) 2016/679 (GDPR)**, relativo a la **protección de los datos personales de las personas físicas**, se manifiesta la **aceptación** para el tratamiento de los datos personales por parte de **ORONA, S. COOP.**, con la **finalidad de realizar la gestión integral de los clientes**, para la ejecución de ofertas y contratos comerciales. Se informa de que los datos, los cuales han sido obtenidos del propio interesado, podrán ser cedidos a todas las empresas del grupo ORONA, así como a las empresas colaboradoras a las que se contraten parte de las tareas. El interesado, tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional en nuestra página web <http://www.orona-group.com/es/informacion-legal>.

**ANEJO 9**  
**CALCULO ESTRUCTURAS**  
**FASE 2**



## ÍNDICE

<b>1.- DATOS DE OBRA</b>	2
<b>1.1.- Normas consideradas</b>	2
<b>1.2.- Estados límite</b>	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
<b>1.3.- Resistencia al fuego</b>	3
<b>2.- ESTRUCTURA</b>	3
<b>2.1.- Geometría</b>	3
2.1.1.- Nudos	3
2.1.2.- Barras	6
<b>2.2.- Cargas</b>	11
2.2.1.- Barras	11
<b>2.3.- Resultados</b>	20
2.3.1.- Nudos	20
2.3.2.- Barras	26
<b>3.- CIMENTACIÓN</b>	92
<b>3.1.- Elementos de cimentación aislados</b>	93
3.1.1.- Descripción	93
3.1.2.- Comprobación	93
<b>3.2.- Vigas</b>	107
3.2.1.- Descripción	107
3.2.2.- Comprobación	107

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

## 1.- DATOS DE OBRA

### 1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** C. Zonas de acceso al público

### 1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

#### 1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

##### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

##### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	Coeficientes de combinación ( $\psi$ )

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600

## Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 1.3.- Resistencia al fuego

### Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 60

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m<sup>3</sup>

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

## 2.- ESTRUCTURA

### 2.1.- Geometría

#### 2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x$ ,  $\Delta_y$ ,  $\Delta_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x$ ,  $\theta_y$ ,  $\theta_z$ : Giros prescritos en ejes globales.

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	1.820	0.000	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	3.420	0.000	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	5.760	0.000	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	6.280	0.000	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	7.880	0.000	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	1.820	0.000	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	3.420	0.000	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.500	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	6.280	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	7.880	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	3.680	0.000	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.420	0.000	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	1.820	0.000	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	5.760	-1.460	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	5.760	-1.600	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	5.760	-3.060	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	6.280	-3.060	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	7.880	-3.060	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	1.820	-3.060	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	3.420	-1.460	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	3.420	-1.600	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	3.420	-3.060	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	1.820	-3.060	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	3.420	-1.460	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	3.420	-1.600	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	3.420	-3.060	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	5.500	-1.460	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	5.500	-1.600	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	5.500	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	6.280	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	7.880	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	1.820	-3.060	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	3.680	-3.060	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	3.420	-3.060	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	3.680	-1.460	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	3.680	-1.600	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	5.500	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	6.280	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	7.880	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	5.500	-1.460	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	5.500	-1.600	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	5.500	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	6.280	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	7.880	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	3.420	0.000	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N46	3.420	-1.600	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	3.420	-3.060	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	1.820	-3.060	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	1.820	0.000	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	7.880	0.000	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N51	1.820	0.000	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	3.420	0.000	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	6.280	0.000	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	7.880	-3.060	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N55	6.280	-3.060	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N56	1.820	-3.060	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N57	3.420	-3.060	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N58	1.820	-3.060	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	1.820	0.000	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	3.420	0.000	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	3.420	-3.060	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	3.420	-1.600	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	3.420	-1.460	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	6.280	-3.060	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	6.280	-1.600	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	6.280	-1.460	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	6.280	0.000	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	7.880	0.000	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	7.880	-3.060	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	6.020	-3.060	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	6.020	-1.600	0.913	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	6.020	-3.060	1.063	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	6.020	-1.600	1.063	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	2.320	-3.060	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	2.820	-3.060	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	2.320	0.000	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	2.820	0.000	15.213	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	7.380	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	6.880	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	6.880	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	7.380	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	5.850	-3.060	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	5.850	0.000	13.679	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	2.320	-3.060	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	2.820	-3.060	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	2.320	0.000	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	2.820	0.000	12.313	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	2.320	-3.060	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	2.820	-3.060	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	2.320	0.000	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	2.820	0.000	9.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	2.320	-3.060	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	2.820	-3.060	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	2.320	0.000	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N95	2.820	0.000	6.113	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	2.320	-3.060	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	2.820	-3.060	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	2.320	0.000	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	2.820	0.000	2.813	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	6.780	-3.060	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	7.280	-3.060	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	6.780	0.000	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	7.280	0.000	4.462	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	6.780	-3.060	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	6.780	0.000	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	7.280	0.000	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	7.380	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	6.880	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	7.380	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	6.880	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	5.850	-3.060	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	5.850	0.000	10.948	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	7.280	-3.060	7.763	-	-	-	-	-	-	Empotrado

## 2.1.2.- Barras

### 2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	$\nu$	G	$f_y$	$\alpha_t$	$\gamma$
Tipo	Designación	(kp/cm <sup>2</sup> )		(kp/cm <sup>2</sup> )	(kp/cm <sup>2</sup> )	(m/m°C)	(t/m <sup>3</sup> )
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i><math>\nu</math></i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i><math>f_y</math></i> : Límite elástico <i><math>\alpha_t</math></i> : Coeficiente de dilatación <i><math>\gamma</math></i> : Peso específico							

### 2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub>	Lb <sub>Inf.</sub>
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero laminado	S275	N1/N94	N1/N2	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N94/N95	N1/N2	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N95/N2	N1/N2	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N3/N4	N3/N4	UPE 160 (UPE)	0.520	0.10	0.10	-	-
		N4/N105	N4/N5	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N105/N106	N4/N5	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N106/N5	N4/N5	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N6/N90	N6/N7	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N90/N91	N6/N7	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N91/N7	N6/N7	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N8/N112	N8/N9	UPE 160 (UPE)	0.350	0.10	0.10	-	-



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N112/N9	N8/N9	UPE 160 (UPE)	0.430	0.10	0.10	-	-
		N9/N110	N9/N10	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N110/N109	N9/N10	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N109/N10	N9/N10	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N12/N11	N12/N11	UPE 160 (UPE)	0.260	0.10	0.10	-	-
		N13/N86	N13/N12	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N86/N87	N13/N12	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N87/N12	N13/N12	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N15/N14	N15/N14	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N16/N17	N16/N17	UPE 160 (UPE)	0.520	0.10	0.10	-	-
		N17/N104	N17/N18	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N104/N113	N17/N18	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N113/N18	N17/N18	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N21/N20	N21/N20	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N19/N92	N19/N22	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N92/N93	N19/N22	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N93/N22	N19/N22	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N25/N24	N25/N24	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N23/N88	N23/N26	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N88/N89	N23/N26	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N89/N26	N23/N26	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N28/N27	N28/N27	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N29/N111	N29/N30	UPE 160 (UPE)	0.350	0.10	0.10	-	-
		N111/N30	N29/N30	UPE 160 (UPE)	0.430	0.10	0.10	-	-
		N30/N108	N30/N31	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N108/N107	N30/N31	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N107/N31	N30/N31	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N34/N33	N34/N33	UPE 160 (UPE)	0.260	0.10	0.10	-	-
		N32/N84	N32/N34	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N84/N85	N32/N34	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N85/N34	N32/N34	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N36/N35	N36/N35	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N37/N83	N37/N38	UPE 160 (UPE)	0.350	0.10	0.10	-	-
		N83/N38	N37/N38	UPE 160 (UPE)	0.430	0.10	0.10	-	-
		N38/N80	N38/N39	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N80/N81	N38/N39	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N81/N39	N38/N39	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N41/N40	N41/N40	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N42/N82	N42/N43	UPE 160 (UPE)	0.350	0.10	0.10	-	-
		N82/N43	N42/N43	UPE 160 (UPE)	0.430	0.10	0.10	-	-
		N43/N79	N43/N44	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N79/N78	N43/N44	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N78/N44	N43/N44	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N48/N74	N48/N47	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N74/N75	N48/N47	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N75/N47	N48/N47	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N49/N76	N49/N45	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N76/N77	N49/N45	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N77/N45	N49/N45	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N10/N39	N10/N39	HE 120 B (HEB)	2.731	1.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	HE 120 B (HEB)	3.185	1.00	1.00	-	-
		N1/N6	N1/N6	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N6/N13	N6/N13	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N13/N49	N13/N49	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N12/N45	N12/N45	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	HE 120 B (HEB)	3.185	1.00	1.00	-	-
		N9/N38	N9/N38	HE 120 B (HEB)	2.731	1.00	1.00	-	-
		N31/N44	N31/N44	HE 120 B (HEB)	2.731	1.00	1.00	-	-
		N18/N31	N18/N31	HE 120 B (HEB)	3.185	1.00	1.00	-	-
		N17/N30	N17/N30	HE 120 B (HEB)	3.185	1.00	1.00	-	-
		N30/N43	N30/N43	HE 120 B (HEB)	2.731	1.00	1.00	-	-
		N19/N23	N19/N23	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N23/N32	N23/N32	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N32/N48	N32/N48	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N22/N26	N22/N26	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N26/N34	N26/N34	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N34/N47	N34/N47	HE 120 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	UPE 160 (UPE)	2.863	0.60	0.60	-	-
		N20/N14	N20/N14	UPE 160 (UPE)	2.863	0.60	0.60	-	-
		N15/N25	N15/N25	UPE 160 (UPE)	2.863	0.60	0.60	-	-
		N16/N26	N16/N26	UPE 160 (UPE)	2.863	0.60	0.60	-	-
		N7/N8	N7/N8	UPE 160 (UPE)	2.585	0.60	0.60	-	-
		N24/N27	N24/N27	UPE 160 (UPE)	2.585	0.60	0.60	-	-
		N28/N36	N28/N36	UPE 160 (UPE)	2.275	0.60	0.60	-	-
		N29/N33	N29/N33	UPE 160 (UPE)	2.275	0.60	0.60	-	-
		N11/N37	N11/N37	UPE 160 (UPE)	2.275	0.60	0.60	-	-
		N35/N40	N35/N40	UPE 160 (UPE)	2.275	0.60	0.60	-	-
		N41/N46	N41/N46	UPE 160 (UPE)	2.585	0.60	0.60	-	-
		N42/N47	N42/N47	UPE 160 (UPE)	2.585	0.60	0.60	-	-
		N69/N18	N69/N18	HE 120 B (HEB)	3.301	1.00	1.00	-	-
		N68/N5	N68/N5	HE 120 B (HEB)	3.301	1.00	1.00	-	-
		N64/N17	N64/N17	HE 120 B (HEB)	3.301	1.00	1.00	-	-
		N67/N4	N67/N4	HE 120 B (HEB)	3.301	1.00	1.00	-	-
		N67/N102	N67/N68	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N102/N103	N67/N68	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N103/N68	N67/N68	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N64/N100	N64/N69	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N100/N101	N64/N69	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N101/N69	N64/N69	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N55/N64	N55/N64	HE 120 B (HEB)	3.549	1.00	1.00	-	-
		N53/N67	N53/N67	HE 120 B (HEB)	3.549	1.00	1.00	-	-
		N50/N68	N50/N68	HE 120 B (HEB)	3.549	1.00	1.00	-	-
		N54/N69	N54/N69	HE 120 B (HEB)	3.549	1.00	1.00	-	-
		N59/N1	N59/N1	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N60/N2	N60/N2	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N58/N19	N58/N19	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N61/N22	N61/N22	HE 120 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N56/N58	N56/N58	HE 120 B (HEB)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N51/N59	N51/N59	HE 120 B (HEB)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N52/N60	N52/N60	HE 120 B (HEB)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N57/N61	N57/N61	HE 120 B (HEB)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N59/N98	N59/N60	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N98/N99	N59/N60	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N99/N60	N59/N60	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N62/N63	N62/N63	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N58/N96	N58/N61	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N96/N97	N58/N61	UPE 160 (UPE)	0.500	0.10	0.10	-	-
		N97/N61	N58/N61	UPE 160 (UPE)	0.600	0.10	0.10	-	-
		N63/N66	N63/N66	UPE 160 (UPE)	3.301	0.60	0.60	-	-
		N60/N67	N60/N67	UPE 160 (UPE)	3.301	0.60	0.60	-	-
		N64/N22	N64/N22	UPE 160 (UPE)	3.302	0.60	0.60	-	-
		N65/N21	N65/N21	UPE 160 (UPE)	3.302	0.60	0.60	-	-
		N70/N72	N70/N72	HE 120 B (HEB)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N71/N73	N71/N73	HE 120 B (HEB)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N72/N61	N72/N61	UPE 160 (UPE)	3.134	0.60	0.60	-	-
		N73/N62	N73/N62	UPE 160 (UPE)	3.134	0.60	0.60	-	-
		N96/N98	N96/N98	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N97/N99	N97/N99	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N92/N94	N92/N94	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N93/N95	N93/N95	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N100/N102	N100/N102	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N101/N103	N101/N103	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N88/N90	N88/N90	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N89/N91	N89/N91	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N17/N4	N17/N4	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N104/N105	N104/N105	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N113/N106	N113/N106	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N65/N66	N65/N66	UPE 160 (UPE)	0.140	0.10	0.10	-	-
		N19/N1	N19/N1	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N20/N2	N20/N2	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N22/N21	N22/N21	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N66/N67	N66/N67	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N64/N65	N64/N65	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N69/N68	N69/N68	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N58/N59	N58/N59	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N63/N60	N63/N60	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N61/N62	N61/N62	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N23/N6	N23/N6	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N24/N7	N24/N7	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N26/N25	N26/N25	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N14/N3	N14/N3	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N16/N15	N16/N15	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N18/N5	N18/N5	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N32/N13	N32/N13	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N35/N11	N35/N11	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N33/N36	N33/N36	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N84/N86	N84/N86	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N85/N87	N85/N87	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N34/N12	N34/N12	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N27/N8	N27/N8	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N29/N28	N29/N28	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N111/N112	N111/N112	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N30/N9	N30/N9	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N108/N110	N108/N110	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N107/N109	N107/N109	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N31/N10	N31/N10	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N48/N49	N48/N49	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N47/N46	N47/N45	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N46/N45	N47/N45	UPE 160 (UPE)	1.600	0.10	0.10	-	-
		N40/N37	N40/N37	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N42/N41	N42/N41	UPE 160 (UPE)	1.460	0.10	0.10	-	-
		N44/N39	N44/N39	UPE 160 (UPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N74/N76	N74/N76	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N75/N77	N75/N77	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N82/N83	N82/N83	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N43/N38	N43/N38	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N79/N80	N79/N80	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-
		N78/N81	N78/N81	IPE 120 (IPE)	3.060	0.10	0.10	-	-

**Notación:**  
*Ni:* Nudo inicial  
*Nf:* Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
*Lb<sup>Sup.</sup>:* Separación entre arriostramientos del ala superior  
*Lb<sup>Inf.</sup>:* Separación entre arriostramientos del ala inferior

## 2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N4/N5, N6/N7, N8/N9, N9/N10, N12/N11, N13/N12, N15/N14, N16/N17, N17/N18, N21/N20, N19/N22, N25/N24, N23/N26, N28/N27, N29/N30, N30/N31, N34/N33, N32/N34, N36/N35, N37/N38, N38/N39, N41/N40, N42/N43, N43/N44, N48/N47, N49/N45, N2/N3, N20/N14, N15/N25, N16/N26, N7/N8, N24/N27, N28/N36, N29/N33, N11/N37, N35/N40, N41/N46, N42/N47, N67/N68, N64/N69, N59/N60, N62/N63, N58/N61, N63/N66, N60/N67, N64/N22, N65/N21, N72/N61, N73/N62, N65/N66, N19/N1, N20/N2, N22/N21, N66/N67, N64/N65, N69/N68, N58/N59, N63/N60, N61/N62, N23/N6, N24/N7, N26/N25, N14/N3, N16/N15, N18/N5, N32/N13, N35/N11, N33/N36, N27/N8, N29/N28, N31/N10, N48/N49, N47/N45, N40/N37, N42/N41 y N44/N39
2	N10/N39, N5/N10, N1/N6, N6/N13, N13/N49, N12/N45, N7/N12, N2/N7, N4/N9, N9/N38, N31/N44, N18/N31, N17/N30, N30/N43, N19/N23, N23/N32, N32/N48, N22/N26, N26/N34, N34/N47, N69/N18, N68/N5, N64/N17, N67/N4, N55/N64, N53/N67, N50/N68, N54/N69, N59/N1, N60/N2, N58/N19, N61/N22, N56/N58, N51/N59, N52/N60, N57/N61, N70/N72 y N71/N73
3	N96/N98, N97/N99, N92/N94, N93/N95, N100/N102, N101/N103, N88/N90, N89/N91, N17/N4, N104/N105, N113/N106, N84/N86, N85/N87, N34/N12, N111/N112, N30/N9, N108/N110, N107/N109, N74/N76, N75/N77, N82/N83, N43/N38, N79/N80 y N78/N81

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPE 160, (UPE)	21.70	9.98	6.98	911.10	106.80	5.20
		2	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84
		3	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.74
<p><b>Notación:</b> Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

## 2.2.- Cargas

### 2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N94	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N94	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N94	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N94	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N2	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N95/N2	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N2	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N2	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N105	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N105	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N105	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N105	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N5	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N5	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N5	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N5	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N90	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N90	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N90	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N90	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N7	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N7	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N7	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N7	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N112	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N112	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N112	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N112	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N9	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N9	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N9	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N9	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N110	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N110	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N110	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N110	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N109	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N109	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N109	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N109	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N10	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N10	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N109/N10	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N10	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N86	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N86	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N86	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N86	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N12	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N12	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N12	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N12	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N104	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N104	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N104	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N104	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	CM 1	Faja	0.300	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N18	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N18	CM 1	Faja	0.300	-	0.000	0.100	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N18	CM 1	Faja	0.300	-	0.100	0.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N18	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N18	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N92	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N92	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N92	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N92	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N22	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N22	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N93/N22	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N22	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N88	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N88	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N88	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N88	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N26	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N26	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N26	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N26	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N111	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N111	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N111	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N111	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N30	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N30	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N30	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N30	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N108	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N108	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N108	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N108	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N107	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N107	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N107	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N107	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N31	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N31	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N31	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N31	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N84	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N84	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N84	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N84	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N84/N85	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N34	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N34	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N34	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N34	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N83	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N83	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N83	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N83	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N38	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N38	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N38	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N38	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N80	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N80	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N80	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N80	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N39	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N39	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N39	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N39	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N82	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N82	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N82	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N82	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N43	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N43	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N43	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N43	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N79	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N79	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N79	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N79	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N44	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N44	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N44	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N44	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N48/N74	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N74	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N74	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N74	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N47	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N47	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N47	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N47	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N76	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N76	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N76	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N76	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N45	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N45	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N45	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N45	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N39	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N6	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N13	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N49	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N45	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N38	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N44	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N31	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N30	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N43	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N23	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N32	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N48	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N26	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N34	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N47	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N20/N14	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N25	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N25	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N25	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N25	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N26	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N27	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N27	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N27	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N27	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N37	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N46	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N46	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N46	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N46	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N18	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N5	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N17	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N4	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N102	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N102	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N102	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N102	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N68	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N68	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N68	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N68	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N100	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N100	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N100	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N100	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N69	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N69	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N69	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N69	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N67	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N68	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N69	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N1	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N2	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N19	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N22	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N58	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N59	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N60	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N61	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N98	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N98	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N98	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N98	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N60	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N60	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N60	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N60	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N96	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N96	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N96	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N96	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N61	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N61	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N61	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N61	Q 1	Uniforme	0.612	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N67	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N67	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N67	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N67	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N22	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N22	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N22	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N22	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N21	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N21	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N21	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N21	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N73	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N61	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N61	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N61	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N61	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N62	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N62	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N62	CM 1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N62	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N98	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N102	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N103	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N90	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N91	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N4	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N106	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N1	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N20/N2	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N6	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N7	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N3	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N5	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N5	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N13	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N11	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N36	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N86	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N12	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N8	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N28	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N9	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N109	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N10	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N10	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N37	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N77	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N38	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N81	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

## 2.3.- Resultados

### 2.3.1.- Nudos

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

## 2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

### 2.3.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.007	-0.052	-0.221	0.025	0.267	0.070
		Valor máximo de la envolvente	0.027	-0.016	-0.096	0.035	0.597	0.142
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.007	0.143	-0.919	0.597	0.471	-0.091
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.257	-0.474	1.089	0.785	-0.056
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.374	-1.308	-1.883	2.406	-1.630	0.537
		Valor máximo de la envolvente	0.680	-0.736	-0.970	4.293	-0.896	0.948
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.374	-0.821	-0.974	-0.252	-0.899	0.466
		Valor máximo de la envolvente	0.681	-0.462	-0.476	-0.128	-0.496	0.829
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.375	0.045	-0.385	0.320	-0.221	0.251
		Valor máximo de la envolvente	0.682	0.076	-0.249	0.323	-0.011	0.441
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.943	-0.191	-0.317	0.032	0.359	0.167
		Valor máximo de la envolvente	1.571	-0.079	-0.137	0.048	0.753	0.331
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.944	0.231	-1.302	0.717	0.539	0.243
		Valor máximo de la envolvente	1.572	0.407	-0.673	1.302	0.923	0.461
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-1.487	-2.746	2.147	-1.636	0.651
		Valor máximo de la envolvente	2.626	-0.846	-1.405	3.783	-0.894	1.149
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-0.872	-1.227	0.055	-0.979	0.370
		Valor máximo de la envolvente	2.626	-0.496	-0.597	0.093	-0.512	0.648
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-0.004	-0.483	0.243	-0.290	0.264
		Valor máximo de la envolvente	2.626	0.002	-0.312	0.249	-0.044	0.453
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.464	0.494	-2.064	2.665	1.074	0.667
		Valor máximo de la envolvente	2.409	0.869	-1.083	4.860	1.976	1.249
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.464	0.345	-1.506	-0.564	0.815	0.495
		Valor máximo de la envolvente	2.410	0.590	-0.779	-0.342	1.457	0.924
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.465	-0.290	-0.373	-0.006	0.365	0.251
		Valor máximo de la envolvente	2.412	-0.134	-0.161	0.005	0.762	0.481
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.495	-1.308	-6.488	0.221	-1.416	-0.334
		Valor máximo de la envolvente	0.854	-0.736	-3.547	0.399	-0.730	-0.171
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.472	-1.308	-6.490	-0.365	-1.633	-0.210
		Valor máximo de la envolvente	0.808	-0.736	-3.548	-0.205	-0.845	-0.105
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.142	-1.310	-1.954	-4.257	-1.775	0.689
		Valor máximo de la envolvente	2.021	-0.737	-1.005	-2.388	-0.968	1.237
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.142	-0.803	-0.998	0.201	-0.940	0.435
		Valor máximo de la envolvente	2.022	-0.452	-0.488	0.377	-0.515	0.770
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.143	0.046	-0.383	-0.315	-0.195	0.252
		Valor máximo de la envolvente	2.022	0.076	-0.248	-0.312	0.004	0.442
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.149	-0.052	-0.220	-0.011	0.328	0.069
		Valor máximo de la envolvente	0.271	-0.016	-0.095	0.000	0.726	0.140
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.044	0.143	-3.766	0.198	2.021	-0.094
		Valor máximo de la envolvente	-0.563	0.257	-2.030	0.368	3.732	-0.066
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.029	0.143	-3.772	-0.295	2.174	0.117
		Valor máximo de la envolvente	-0.557	0.257	-2.032	-0.164	4.077	0.236
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.149	0.143	-0.960	-1.162	0.372	0.295

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.270	0.257	-0.489	-0.640	0.593	0.544
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.350	-0.191	-0.312	-0.002	0.439	0.167
		Valor máximo de la envolvente	2.414	-0.079	-0.134	0.014	0.922	0.331
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.312	0.233	-4.292	0.215	1.664	0.103
		Valor máximo de la envolvente	2.287	0.411	-2.308	0.400	3.067	0.240
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.328	0.233	-4.302	-0.278	1.893	0.062
		Valor máximo de la envolvente	2.323	0.411	-2.313	-0.156	3.489	0.164
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.350	0.236	-1.381	-1.364	0.533	0.169
		Valor máximo de la envolvente	2.415	0.416	-0.703	-0.757	0.903	0.326
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.323	-1.484	-6.788	0.206	-0.682	-0.277
		Valor máximo de la envolvente	4.107	-0.844	-3.694	0.368	-0.340	-0.138
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.291	-1.483	-6.793	-0.302	-1.536	-0.549
		Valor máximo de la envolvente	4.044	-0.844	-3.697	-0.173	-0.810	-0.290
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.167	-1.482	-2.898	-3.636	-1.870	0.451
		Valor máximo de la envolvente	3.805	-0.843	-1.483	-2.070	-1.013	0.796
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.168	-0.875	-1.263	-0.066	-1.052	0.372
		Valor máximo de la envolvente	3.806	-0.498	-0.615	-0.038	-0.551	0.652
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.167	-0.007	-0.479	-0.227	-0.306	0.256
		Valor máximo de la envolvente	3.806	-0.001	-0.311	-0.220	-0.052	0.445
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.445	-0.290	-0.364	-0.031	0.394	0.252
		Valor máximo de la envolvente	4.368	-0.134	-0.155	-0.019	0.823	0.482
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.446	0.492	-2.128	-4.816	0.980	0.615
		Valor máximo de la envolvente	4.369	0.867	-1.102	-2.651	1.797	1.143
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.446	0.344	-1.620	0.351	0.732	0.502
		Valor máximo de la envolvente	4.369	0.593	-0.824	0.597	1.299	0.931
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.100	0.492	-7.294	0.250	0.755	-0.013
		Valor máximo de la envolvente	3.645	0.867	-3.945	0.467	1.379	0.060
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.097	0.492	-7.298	-0.417	0.537	-0.049
		Valor máximo de la envolvente	3.652	0.867	-3.947	-0.233	0.983	-0.005
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.819	-1.629	-3.054	2.344	-1.887	0.615
		Valor máximo de la envolvente	3.128	-0.929	-1.572	4.136	-1.034	1.087
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.817	-0.950	-1.337	0.024	-1.295	0.410
		Valor máximo de la envolvente	3.124	-0.543	-0.649	0.025	-0.693	0.717
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.816	-0.048	-0.521	0.569	-0.451	0.252
		Valor máximo de la envolvente	3.122	-0.026	-0.337	0.571	-0.093	0.442
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.212	-1.628	-7.529	0.258	-1.123	-0.371
		Valor máximo de la envolvente	3.811	-0.928	-4.101	0.467	-0.584	-0.194
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.185	-1.628	-7.544	-0.271	-0.104	-0.342
		Valor máximo de la envolvente	3.759	-0.928	-4.109	-0.160	-0.080	-0.178
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.498	-1.628	-3.273	-4.027	-1.993	0.581
		Valor máximo de la envolvente	4.301	-0.928	-1.677	-2.293	-1.081	1.022
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.496	-0.949	-1.381	0.006	-1.457	0.411
		Valor máximo de la envolvente	4.298	-0.542	-0.671	0.031	-0.771	0.719
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.495	-0.041	-0.517	-0.563	-0.428	0.267
		Valor máximo de la envolvente	4.296	-0.019	-0.335	-0.561	-0.083	0.458
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.208	0.135	-1.573	1.072	0.112	0.223
		Valor máximo de la envolvente	5.749	0.251	-0.818	1.608	0.157	0.447
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.559	0.137	-3.805	-0.216	1.893	-0.421

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	6.507	0.253	-2.241	-0.190	3.658	-0.205
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.084	0.138	-1.730	-1.304	0.698	-0.061
		Valor máximo de la envolvente	5.438	0.255	-0.881	-0.839	1.209	0.010
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.085	-0.055	-0.390	-0.080	0.454	0.043
		Valor máximo de la envolvente	5.440	-0.029	-0.166	-0.054	0.980	0.075
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.207	-0.055	-0.406	-0.015	0.701	0.043
		Valor máximo de la envolvente	5.749	-0.030	-0.175	0.011	1.463	0.074
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.286	-0.008	-0.093	-0.015	0.140	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.146	-0.003	-0.040	-0.011	0.370	0.001
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.229	-0.008	-0.093	0.018	0.112	0.002
		Valor máximo de la envolvente	-0.126	-0.003	-0.040	0.022	0.317	0.002
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.230	0.039	-0.383	0.368	0.261	-0.250
		Valor máximo de la envolvente	-0.126	0.071	-0.197	0.682	0.394	-0.132
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.288	0.043	-0.395	-0.746	0.173	0.278
		Valor máximo de la envolvente	-0.147	0.078	-0.201	-0.403	0.235	0.516
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.593	0.041	-2.365	-0.243	0.396	0.017
		Valor máximo de la envolvente	-0.852	0.075	-1.265	-0.132	0.741	0.032
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.570	0.041	-2.371	0.120	2.414	-0.326
		Valor máximo de la envolvente	-0.839	0.075	-1.268	0.224	4.516	-0.176
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.264	-0.419	-0.591	-1.407	-0.440	0.341
		Valor máximo de la envolvente	0.484	-0.232	-0.291	-0.764	-0.276	0.630
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.883	-0.416	-3.535	-0.365	-4.243	0.113
		Valor máximo de la envolvente	-0.470	-0.231	-1.890	-0.199	-2.274	0.199
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.891	-0.416	-3.542	0.153	-3.735	-0.077
		Valor máximo de la envolvente	-0.476	-0.231	-1.894	0.284	-1.997	-0.033
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.118	-0.414	-0.577	0.858	-0.361	0.057
		Valor máximo de la envolvente	-0.076	-0.230	-0.284	1.575	-0.238	0.094
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.117	0.025	-0.228	0.381	-0.410	0.132
		Valor máximo de la envolvente	-0.076	0.042	-0.148	0.385	-0.124	0.232
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.264	0.022	-0.228	-0.400	-0.317	0.127
		Valor máximo de la envolvente	0.485	0.039	-0.148	-0.396	-0.072	0.227
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.025	0.000	-0.002	-0.001	-0.343	-0.035
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	0.000	-0.001	0.000	-0.187	-0.019
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.035	0.000	-0.003	0.000	-0.557	0.009
		Valor máximo de la envolvente	-0.019	0.000	-0.002	0.000	-0.298	0.017
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.085	0.007	-0.910	-0.248	0.441	0.089
		Valor máximo de la envolvente	5.439	0.013	-0.405	-0.215	0.907	0.169
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.084	0.064	-1.293	-0.272	0.410	0.144
		Valor máximo de la envolvente	5.439	0.123	-0.606	-0.232	0.709	0.280
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.207	0.007	-1.121	0.111	0.555	0.096
		Valor máximo de la envolvente	5.749	0.015	-0.515	0.143	1.117	0.185
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	3.208	0.060	-1.512	0.131	0.288	0.090
		Valor máximo de la envolvente	5.749	0.115	-0.726	0.155	0.446	0.158
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.496	-0.285	-0.767	-0.194	-0.443	0.296
		Valor máximo de la envolvente	4.296	-0.161	-0.390	-0.191	-0.111	0.512
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.496	-0.558	-0.960	-0.183	-0.481	0.334
		Valor máximo de la envolvente	4.297	-0.318	-0.449	-0.181	-0.210	0.582
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.817	-0.558	-0.972	0.175	-0.435	0.337
		Valor máximo de la envolvente	3.123	-0.318	-0.453	0.178	-0.188	0.585
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.817	-0.285	-0.784	0.183	-0.451	0.289
		Valor máximo de la envolvente	3.123	-0.161	-0.397	0.186	-0.114	0.504
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.497	-1.292	-2.399	-0.232	-2.370	0.496
		Valor máximo de la envolvente	4.300	-0.738	-1.207	-0.211	-1.263	0.872
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.818	-1.291	-2.252	0.257	-2.159	0.491
		Valor máximo de la envolvente	3.126	-0.737	-1.136	0.328	-1.164	0.861
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.445	-0.071	-0.818	-0.171	0.392	0.237
		Valor máximo de la envolvente	4.368	-0.016	-0.366	-0.161	0.805	0.436
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.446	0.113	-1.166	-0.157	0.389	0.298
		Valor máximo de la envolvente	4.368	0.166	-0.548	-0.131	0.683	0.549
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.465	-0.071	-0.764	0.186	0.334	0.236
		Valor máximo de la envolvente	2.412	-0.016	-0.343	0.196	0.674	0.437
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.465	0.113	-1.047	0.190	0.360	0.300
		Valor máximo de la envolvente	2.411	0.166	-0.496	0.208	0.607	0.547
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.350	-0.016	-0.789	-0.171	0.378	0.187
		Valor máximo de la envolvente	2.414	0.011	-0.353	-0.161	0.785	0.364
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.350	0.110	-1.092	-0.180	0.300	0.213
		Valor máximo de la envolvente	2.415	0.176	-0.511	-0.173	0.511	0.407
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.943	-0.015	-0.733	0.187	0.342	0.190
		Valor máximo de la envolvente	1.572	0.011	-0.330	0.197	0.700	0.369
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.943	0.109	-1.012	0.201	0.293	0.189
		Valor máximo de la envolvente	1.572	0.173	-0.478	0.226	0.487	0.365
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.149	0.025	-0.608	-0.170	0.281	0.095
		Valor máximo de la envolvente	0.270	0.030	-0.265	-0.159	0.606	0.186
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.149	0.071	-0.820	-0.175	0.190	0.064
		Valor máximo de la envolvente	0.270	0.120	-0.374	-0.167	0.301	0.130
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.007	0.024	-0.547	0.188	0.238	0.085



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.028	-0.237	0.199	0.513	0.168
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.007	0.077	-0.730	0.202	0.194	0.145
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.131	-0.333	0.225	0.303	0.277
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.287	-0.001	-0.336	-0.173	0.142	0.017
		Valor máximo de la envolvente	-0.147	0.001	-0.135	-0.168	0.342	0.032
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.287	0.007	-0.427	-0.176	0.045	-0.026
		Valor máximo de la envolvente	-0.147	0.011	-0.180	-0.173	0.053	-0.014
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.230	-0.004	-0.302	0.184	0.114	0.006
		Valor máximo de la envolvente	-0.126	-0.001	-0.117	0.190	0.288	0.012
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.230	0.014	-0.375	0.193	0.051	0.076
		Valor máximo de la envolvente	-0.126	0.024	-0.153	0.207	0.058	0.143
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.264	-0.245	-0.551	-0.212	-0.092	0.137
		Valor máximo de la envolvente	0.485	-0.136	-0.245	-0.196	-0.064	0.244
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.264	-0.109	-0.482	-0.195	-0.282	0.150
		Valor máximo de la envolvente	0.485	-0.060	-0.220	-0.190	-0.086	0.269
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.118	-0.255	-0.570	0.191	-0.049	0.199
		Valor máximo de la envolvente	-0.076	-0.142	-0.254	0.201	-0.041	0.361
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.117	-0.107	-0.510	0.176	-0.291	0.146
		Valor máximo de la envolvente	-0.076	-0.059	-0.235	0.180	-0.090	0.259
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.143	-0.466	-0.770	-0.174	-0.363	0.333
		Valor máximo de la envolvente	2.022	-0.262	-0.356	-0.170	-0.181	0.588
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.374	-0.466	-0.764	0.175	-0.333	0.341
		Valor máximo de la envolvente	0.681	-0.262	-0.353	0.177	-0.166	0.603
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.375	-0.198	-0.623	0.182	-0.345	0.275
		Valor máximo de la envolvente	0.682	-0.110	-0.302	0.183	-0.097	0.484
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.168	-0.244	-0.729	-0.182	-0.469	0.286
		Valor máximo de la envolvente	3.806	-0.137	-0.376	-0.182	-0.138	0.498
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.168	-0.509	-0.942	-0.178	-0.440	0.321
		Valor máximo de la envolvente	3.806	-0.289	-0.448	-0.177	-0.189	0.559
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-0.244	-0.728	0.183	-0.458	0.290
		Valor máximo de la envolvente	2.626	-0.137	-0.375	0.183	-0.133	0.502
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-0.509	-0.934	0.181	-0.413	0.318
		Valor máximo de la envolvente	2.626	-0.289	-0.444	0.183	-0.175	0.556
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	2.168	-1.184	-2.111	-0.244	-2.063	0.457
		Valor máximo de la envolvente	3.806	-0.674	-1.060	-0.215	-1.098	0.803
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.478	-1.174	-2.027	0.244	-1.905	0.426
		Valor máximo de la envolvente	2.626	-0.668	-1.017	0.300	-1.016	0.750
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	1.143	-0.198	-0.618	-0.185	-0.355	0.277
		Valor máximo de la envolvente	2.022	-0.110	-0.299	-0.185	-0.102	0.488

## 2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

### 2.3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos		
Referencia	Combinación	Reacciones en ejes globales

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N50	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.055	3.079	0.040	-0.019	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.003	-0.034	7.570	0.066	-0.002	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-0.034	3.079	0.040	-0.012	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.003	-0.034	4.731	0.041	-0.002	0.000
N51	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.027	-0.007	1.573	0.000	0.022	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.100	-0.003	5.748	0.004	0.076	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.027	-0.004	1.573	0.001	0.022	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.062	-0.004	3.592	0.002	0.048	0.000
N52	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.044	-0.330	7.583	0.070	0.032	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.113	-0.111	23.548	0.207	0.085	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.044	-0.206	7.583	0.070	0.032	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.071	-0.111	14.717	0.129	0.053	0.000
N53	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.182	5.867	0.065	-0.016	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.006	-0.062	19.002	0.192	-0.007	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.010	-0.114	5.867	0.065	-0.010	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.006	-0.062	11.876	0.120	-0.007	0.000
N54	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.030	0.032	3.075	-0.060	-0.044	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.007	0.052	7.542	-0.036	-0.011	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.019	0.032	3.075	-0.037	-0.028	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.007	0.033	4.714	-0.036	-0.011	0.000
N55	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.037	0.076	6.010	-0.279	-0.052	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	0.223	19.458	-0.095	-0.019	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.023	0.076	6.010	-0.174	-0.032	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	0.140	12.161	-0.095	-0.019	0.000
N56	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.033	0.005	1.574	-0.006	0.026	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.120	0.009	5.771	-0.003	0.093	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.033	0.005	1.574	-0.004	0.026	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.075	0.005	3.607	-0.003	0.058	0.000
N57	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.037	0.098	7.725	-0.158	0.029	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.096	0.289	24.270	-0.053	0.078	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.037	0.098	7.725	-0.099	0.029	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.060	0.181	15.169	-0.053	0.049	0.000
N70	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.001	0.551	0.000	0.230	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.003	0.000	1.634	0.001	0.677	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	0.000	0.551	0.000	0.230	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.003	0.000	1.021	0.000	0.423	0.000
N71	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.311	0.000	0.748	0.000	0.359	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.108	0.001	2.227	0.000	1.076	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.194	0.000	0.748	0.000	0.359	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.108	0.001	1.392	0.000	0.673	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

## 2.3.2.- Barras

### 2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

## 2.3.2.1.1.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N1/N94	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.017	-0.017	-0.017
		N <sub>máx</sub>	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>máx</sub>	0.007	0.007	0.007
		Vz <sub>mín</sub>	-0.856	-0.506	-0.157
		Vz <sub>máx</sub>	-0.158	-0.087	-0.016
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.108	0.012	0.025
		My <sub>máx</sub>	-0.019	0.062	0.145
		Mz <sub>mín</sub>	0.001	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.003	0.002	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N94/N95	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.016	-0.016	-0.016
		N <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy <sub>mín</sub>	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>mín</sub>	-0.136	0.068	0.139
		Vz <sub>máx</sub>	-0.002	0.214	0.563
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.025	0.017	-0.018
		My <sub>máx</sub>	0.145	0.135	0.046
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.002	0.004
		Mz <sub>máx</sub>	0.001	0.007	0.013

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N95/N2	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.015	-0.015	-0.015
		N <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy <sub>mín</sub>	0.036	0.036	0.036
		Vy <sub>máx</sub>	0.116	0.116	0.116
		Vz <sub>mín</sub>	0.152	0.237	0.322
		Vz <sub>máx</sub>	0.585	1.004	1.423
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.018	-0.201	-0.565
		My <sub>máx</sub>	0.046	-0.068	-0.152
		Mz <sub>mín</sub>	0.005	-0.020	-0.055
		Mz <sub>máx</sub>	0.015	-0.006	-0.017

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.260 m	0.520 m
N3/N4	Acero laminado	$N_{\min}$	0.034	0.034	0.034
		$N_{\max}$	0.117	0.117	0.117
		$V_{y\min}$	0.018	0.018	0.018
		$V_{y\max}$	0.060	0.060	0.060
		$V_{z\min}$	0.631	0.705	0.779
		$V_{z\max}$	2.011	2.375	2.738
		$M_{t\min}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$M_{t\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$M_{y\min}$	0.057	-0.373	-1.037
		$M_{y\max}$	0.197	-0.117	-0.310
		$M_{z\min}$	0.002	-0.007	-0.023
		$M_{z\max}$	0.008	-0.002	-0.007

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N4/N105	Acero laminado	$N_{\min}$	0.011	0.011	0.011
		$N_{\max}$	0.037	0.037	0.037
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{z\min}$	-1.355	-1.006	-0.656
		$V_{z\max}$	-0.312	-0.241	-0.170
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-0.592	-0.297	-0.090
		$M_{y\max}$	-0.169	-0.100	-0.049
		$M_{z\min}$	-0.016	-0.015	-0.013
		$M_{z\max}$	-0.005	-0.005	-0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N105/N106	Acero laminado	$N_{\min}$	0.012	0.012	0.012
		$N_{\max}$	0.039	0.039	0.039
		$V_{y\min}$	-0.010	-0.010	-0.010
		$V_{y\max}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{z\min}$	-0.635	-0.285	-0.025
		$V_{z\max}$	-0.157	-0.086	0.074
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.090	-0.033	-0.012
		$M_{y\max}$	-0.049	0.040	0.059
		$M_{z\min}$	-0.010	-0.008	-0.005
		$M_{z\max}$	-0.003	-0.002	-0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N106/N5	Acero laminado	$N_{\min}$	0.012	0.012	0.012
		$N_{\max}$	0.039	0.039	0.039
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{z\min}$	-0.011	0.083	0.168
		$V_{z\max}$	0.094	0.505	0.924
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.012	-0.035	-0.250
		$M_{y\max}$	0.059	-0.018	-0.056
		$M_{z\min}$	-0.004	-0.002	0.000
		$M_{z\max}$	-0.001	-0.001	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N6/N90	Acero laminado	$N_{\min}$	0.013	0.013	0.013
		$N_{\max}$	0.045	0.045	0.045
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{z\min}$	-0.892	-0.543	-0.193
		$V_{z\max}$	-0.169	-0.098	-0.027
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.135	0.008	0.024
		$M_{y\max}$	-0.025	0.045	0.137
		$M_{z\min}$	0.001	0.001	0.000
		$M_{z\max}$	0.004	0.002	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N90/N91	Acero laminado	$N_{\min}$	0.013	0.013	0.013
		$N_{\max}$	0.046	0.046	0.046
		$V_{y\min}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{y\max}$	0.013	0.013	0.013
		$V_{z\min}$	-0.172	0.057	0.128
		$V_{z\max}$	-0.014	0.177	0.527
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.024	0.018	-0.010
		$M_{y\max}$	0.137	0.136	0.053
		$M_{z\min}$	0.001	0.000	-0.003
		$M_{z\max}$	0.003	0.000	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N91/N7	Acero laminado	$N_{\min}$	0.013	0.013	0.013
		$N_{\max}$	0.047	0.047	0.047
		$V_{y\min}$	-0.023	-0.023	-0.023
		$V_{y\max}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{z\min}$	0.141	0.226	0.311
		$V_{z\max}$	0.548	0.968	1.387
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	-0.010	-0.180	-0.533
		$M_{y\max}$	0.053	-0.060	-0.140
		$M_{z\min}$	-0.002	0.002	0.004
		$M_{z\max}$	0.000	0.005	0.012

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N8/N112	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{\max}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{y\min}$	-0.136	-0.136	-0.136
		$V_{y\max}$	-0.044	-0.044	-0.044
		$V_{z\min}$	0.495	0.544	0.594
		$V_{z\max}$	1.538	1.783	2.027
		$M_{t\min}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$M_{t\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$M_{y\min}$	0.147	0.056	-0.112
		$M_{y\max}$	0.512	0.221	-0.044
		$M_{z\min}$	-0.061	-0.037	-0.013
		$M_{z\max}$	-0.019	-0.012	-0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N112/N9	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$N_{\max}$	0.007	0.007	0.007
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{z\min}$	0.607	0.668	0.729
		$V_{z\max}$	2.048	2.349	2.649
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.112	-0.585	-1.122
		$M_{y\max}$	-0.044	-0.181	-0.331
		$M_{z\min}$	-0.007	-0.008	-0.009
		$M_{z\max}$	-0.002	-0.002	-0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N9/N110	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$N_{\max}$	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.002	0.002	0.002
		$V_{z\min}$	-1.326	-0.907	-0.487
		$V_{z\max}$	-0.302	-0.217	-0.132
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.573	-0.239	-0.053
		$M_{y\max}$	-0.161	-0.083	-0.008
		$M_{z\min}$	-0.004	-0.005	-0.006
		$M_{z\max}$	-0.001	-0.002	-0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N110/N109	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.016	-0.016	-0.016
		$N_{\max}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.003	0.003	0.003
		$V_{z\min}$	-0.466	-0.117	0.023
		$V_{z\max}$	-0.119	-0.048	0.233
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.053	-0.018	-0.013
		$M_{y\max}$	-0.008	0.051	0.035
		$M_{z\min}$	-0.003	-0.004	-0.004
		$M_{z\max}$	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N109/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.015	-0.015	-0.015
		$N_{\max}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{z\min}$	0.036	0.107	0.178
		$V_{z\max}$	0.254	0.604	0.953
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.013	-0.079	-0.273
		$M_{y\max}$	0.035	-0.025	-0.061
		$M_{z\min}$	-0.002	-0.003	-0.004
		$M_{z\max}$	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.130 m	0.260 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.130 m	0.260 m
N12/N11	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.251	-0.251	-0.251
		N <sub>máx</sub>	-0.068	-0.068	-0.068
		Vy <sub>mín</sub>	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy <sub>máx</sub>	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz <sub>mín</sub>	-3.178	-2.996	-2.814
		Vz <sub>máx</sub>	-0.922	-0.885	-0.848
		Mt <sub>mín</sub>	0.004	0.004	0.004
		Mt <sub>máx</sub>	0.013	0.013	0.013
		My <sub>mín</sub>	-0.952	-0.551	-0.173
		My <sub>máx</sub>	-0.272	-0.154	-0.042
		Mz <sub>mín</sub>	0.010	0.012	0.014
		Mz <sub>máx</sub>	0.034	0.041	0.047

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N13/N86	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.076	-0.076	-0.076
		N <sub>máx</sub>	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy <sub>mín</sub>	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>mín</sub>	-0.691	-0.341	-0.017
		Vz <sub>máx</sub>	-0.113	-0.042	0.054
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.064	0.013	0.014
		My <sub>máx</sub>	-0.007	0.064	0.106
		Mz <sub>mín</sub>	-0.010	-0.003	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	0.000	0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N86/N87	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.078	-0.078	-0.078
		N <sub>máx</sub>	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy <sub>mín</sub>	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>mín</sub>	0.001	0.113	0.184
		Vz <sub>máx</sub>	0.071	0.379	0.729
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.014	-0.010	-0.083
		My <sub>máx</sub>	0.106	0.060	-0.042
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.002	0.004
		Mz <sub>máx</sub>	0.001	0.007	0.014

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N87/N12	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.079	-0.079	-0.079
		$N_{\max}$	-0.022	-0.022	-0.022
		$V_{y\min}$	-0.027	-0.027	-0.027
		$V_{y\max}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{z\min}$	0.197	0.282	0.367
		$V_{z\max}$	0.750	1.169	1.589
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.083	-0.371	-0.785
		$M_{y\max}$	-0.042	-0.114	-0.212
		$M_{z\min}$	0.004	0.006	0.008
		$M_{z\max}$	0.012	0.020	0.029

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N15/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	0.011	0.011	0.011
		$N_{\max}$	0.036	0.036	0.036
		$V_{y\min}$	-0.377	-0.377	-0.377
		$V_{y\max}$	-0.112	-0.112	-0.112
		$V_{z\min}$	-0.054	-0.024	-0.002
		$V_{z\max}$	-0.025	-0.007	0.018
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{y\min}$	0.474	0.476	0.475
		$M_{y\max}$	1.504	1.507	1.507
		$M_{z\min}$	-0.055	-0.029	-0.002
		$M_{z\max}$	-0.016	-0.009	-0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.260 m	0.520 m
N16/N17	Acero laminado	$N_{\min}$	0.021	0.021	0.021
		$N_{\max}$	0.077	0.077	0.077
		$V_{y\min}$	-0.037	-0.037	-0.037
		$V_{y\max}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$V_{z\min}$	0.627	0.701	0.774
		$V_{z\max}$	1.996	2.359	2.722
		$M_{t\min}$	0.002	0.002	0.002
		$M_{t\max}$	0.005	0.005	0.005
		$M_{y\min}$	0.040	-0.429	-1.089
		$M_{y\max}$	0.137	-0.133	-0.325
		$M_{z\min}$	-0.039	-0.029	-0.019
		$M_{z\max}$	-0.012	-0.009	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N17/N104	Acero laminado	$N_{\min}$	0.005	0.005	0.005
		$N_{\max}$	0.018	0.018	0.018
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{z\min}$	-1.345	-0.996	-0.646
		$V_{z\max}$	-0.307	-0.236	-0.165
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.596	-0.303	-0.098
		$M_{y\max}$	-0.169	-0.101	-0.051
		$M_{z\min}$	-0.014	-0.012	-0.010
		$M_{z\max}$	-0.004	-0.004	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N104/N113	Acero laminado	$N_{\min}$	0.004	0.004	0.004
		$N_{\max}$	0.017	0.017	0.017
		$V_{y\min}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y\max}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z\min}$	-0.625	-0.275	-0.018
		$V_{z\max}$	-0.153	-0.082	0.081
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.098	-0.038	-0.019
		$M_{y\max}$	-0.051	0.031	0.048
		$M_{z\min}$	-0.007	-0.006	-0.006
		$M_{z\max}$	-0.002	-0.002	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N113/N18	Acero laminado	$N_{\min}$	0.004	0.004	0.004
		$N_{\max}$	0.016	0.016	0.016
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{z\min}$	-0.004	0.087	0.173
		$V_{z\max}$	0.102	0.515	0.934
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.019	-0.052	-0.269
		$M_{y\max}$	0.048	-0.024	-0.063
		$M_{z\min}$	-0.005	-0.002	0.000
		$M_{z\max}$	-0.001	-0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N21/N20	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.009	-0.009	-0.009
		$N_{\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{y\min}$	0.067	0.067	0.067
		$V_{y\max}$	0.230	0.230	0.230
		$V_{z\min}$	-0.014	0.009	0.027
		$V_{z\max}$	0.009	0.033	0.063
		$M_{t\min}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.404	0.403	0.402
		$M_{y\max}$	1.310	1.309	1.305
		$M_{z\min}$	-0.060	-0.076	-0.092
		$M_{z\max}$	-0.019	-0.024	-0.029

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N19/N92	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.024	-0.024	-0.024
		$N_{\max}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.002	0.002	0.002
		$V_{z\min}$	-0.920	-0.571	-0.221
		$V_{z\max}$	-0.176	-0.105	-0.034
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.104	0.018	0.035
		$M_{y\max}$	-0.017	0.082	0.181
		$M_{z\min}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{z\max}$	0.003	0.003	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N92/N93	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.025	-0.025	-0.025
		$N_{\max}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$V_{y\min}$	0.010	0.010	0.010
		$V_{y\max}$	0.031	0.031	0.031
		$V_{z\min}$	-0.200	0.050	0.121
		$V_{z\max}$	-0.021	0.150	0.499
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.035	0.031	0.010
		$M_{y\max}$	0.181	0.188	0.106
		$M_{z\min}$	0.001	-0.004	-0.011
		$M_{z\max}$	0.004	-0.001	-0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N93/N22	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.026	-0.026	-0.026
		N <sub>máx</sub>	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy <sub>mín</sub>	-0.107	-0.107	-0.107
		Vy <sub>máx</sub>	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz <sub>mín</sub>	0.134	0.219	0.304
		Vz <sub>máx</sub>	0.520	0.940	1.359
		Mt <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.010	-0.113	-0.457
		My <sub>máx</sub>	0.106	-0.043	-0.122
		Mz <sub>mín</sub>	-0.010	0.007	0.017
		Mz <sub>máx</sub>	-0.003	0.022	0.055

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N25/N24	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.188	-0.188	-0.188
		N <sub>máx</sub>	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy <sub>mín</sub>	0.119	0.119	0.119
		Vy <sub>máx</sub>	0.401	0.401	0.401
		Vz <sub>mín</sub>	0.009	0.026	0.044
		Vz <sub>máx</sub>	0.057	0.087	0.117
		Mt <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		My <sub>mín</sub>	0.415	0.414	0.411
		My <sub>máx</sub>	1.345	1.340	1.333
		Mz <sub>mín</sub>	0.014	0.005	-0.011
		Mz <sub>máx</sub>	0.046	0.018	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N23/N88	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		N <sub>máx</sub>	0.007	0.007	0.007
		Vy <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>máx</sub>	0.006	0.006	0.006
		Vz <sub>mín</sub>	-0.867	-0.518	-0.168
		Vz <sub>máx</sub>	-0.159	-0.088	-0.017
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.082	0.022	0.035
		My <sub>máx</sub>	-0.009	0.091	0.177
		Mz <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.004	0.002	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N88/N89	Acero laminado	$N_{\min}$	0.001	0.001	0.001
		$N_{\max}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y\min}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{y\max}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z\min}$	-0.148	0.067	0.138
		$V_{z\max}$	-0.004	0.202	0.552
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.035	0.027	0.000
		$M_{y\max}$	0.177	0.170	0.077
		$M_{z\min}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{z\max}$	0.002	0.003	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N89/N26	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.005	0.005	0.005
		$V_{y\min}$	0.010	0.010	0.010
		$V_{y\max}$	0.033	0.033	0.033
		$V_{z\min}$	0.151	0.236	0.321
		$V_{z\max}$	0.573	0.992	1.412
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	-0.159	-0.520
		$M_{y\max}$	0.077	-0.056	-0.140
		$M_{z\min}$	0.002	-0.004	-0.014
		$M_{z\max}$	0.005	-0.001	-0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N28/N27	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.115	-0.115	-0.115
		$N_{\max}$	-0.037	-0.037	-0.037
		$V_{y\min}$	-0.273	-0.273	-0.273
		$V_{y\max}$	-0.078	-0.078	-0.078
		$V_{z\min}$	-0.044	-0.014	0.006
		$V_{z\max}$	-0.021	-0.003	0.024
		$M_{t\min}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{t\max}$	0.004	0.004	0.004
		$M_{y\min}$	0.422	0.423	0.422
		$M_{y\max}$	1.319	1.321	1.321
		$M_{z\min}$	0.014	0.020	0.025
		$M_{z\max}$	0.044	0.063	0.082

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N29/N111	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.011	0.011	0.011
		N <sub>máx</sub>	0.050	0.050	0.050
		Vy <sub>mín</sub>	0.040	0.040	0.040
		Vy <sub>máx</sub>	0.125	0.125	0.125
		Vz <sub>mín</sub>	0.492	0.541	0.591
		Vz <sub>máx</sub>	1.524	1.769	2.013
		Mt <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002
		Mt <sub>máx</sub>	0.006	0.006	0.006
		My <sub>mín</sub>	0.130	0.039	-0.170
		My <sub>máx</sub>	0.449	0.161	-0.060
		Mz <sub>mín</sub>	0.007	0.000	-0.021
		Mz <sub>máx</sub>	0.023	0.001	-0.007

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N111/N30	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.010	0.010	0.010
		N <sub>máx</sub>	0.046	0.046	0.046
		Vy <sub>mín</sub>	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz <sub>mín</sub>	0.604	0.665	0.726
		Vz <sub>máx</sub>	2.035	2.335	2.636
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.170	-0.640	-1.174
		My <sub>máx</sub>	-0.060	-0.196	-0.346
		Mz <sub>mín</sub>	-0.015	-0.011	-0.008
		Mz <sub>máx</sub>	-0.005	-0.004	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N30/N108	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		N <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.004	0.004	0.004
		Vz <sub>mín</sub>	-1.349	-0.930	-0.510
		Vz <sub>máx</sub>	-0.309	-0.224	-0.139
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.602	-0.260	-0.060
		My <sub>máx</sub>	-0.170	-0.090	-0.020
		Mz <sub>mín</sub>	-0.004	-0.005	-0.006
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.002	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N108/N107	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.008	-0.008	-0.008
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003
		Vz <sub>mín</sub>	-0.489	-0.139	0.016
		Vz <sub>máx</sub>	-0.126	-0.055	0.210
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.060	-0.022	-0.015
		My <sub>máx</sub>	-0.020	0.044	0.032
		Mz <sub>mín</sub>	-0.003	-0.004	-0.005
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N107/N31	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.008	-0.008	-0.008
		N <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>mín</sub>	0.029	0.100	0.171
		Vz <sub>máx</sub>	0.231	0.581	0.930
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.015	-0.076	-0.265
		My <sub>máx</sub>	0.032	-0.024	-0.058
		Mz <sub>mín</sub>	-0.003	-0.003	-0.004
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.130 m	0.260 m
N34/N33	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.032	0.032	0.032
		N <sub>máx</sub>	0.115	0.115	0.115
		Vy <sub>mín</sub>	0.020	0.020	0.020
		Vy <sub>máx</sub>	0.061	0.061	0.061
		Vz <sub>mín</sub>	-3.020	-2.838	-2.656
		Vz <sub>máx</sub>	-0.877	-0.840	-0.803
		Mt <sub>mín</sub>	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt <sub>máx</sub>	-0.004	-0.004	-0.004
		My <sub>mín</sub>	-0.909	-0.529	-0.172
		My <sub>máx</sub>	-0.260	-0.148	-0.041
		Mz <sub>mín</sub>	0.011	0.008	0.005
		Mz <sub>máx</sub>	0.034	0.026	0.019

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N32/N84	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.014	0.014	0.014
		N <sub>máx</sub>	0.052	0.052	0.052
		Vy <sub>mín</sub>	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>mín</sub>	-0.832	-0.483	-0.135
		Vz <sub>máx</sub>	-0.149	-0.078	-0.006
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.140	0.003	0.014
		My <sub>máx</sub>	-0.025	0.025	0.102
		Mz <sub>mín</sub>	-0.010	-0.003	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	0.000	0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N84/N85	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.015	0.015	0.015
		N <sub>máx</sub>	0.055	0.055	0.055
		Vy <sub>mín</sub>	-0.028	-0.028	-0.028
		Vy <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>mín</sub>	-0.115	0.076	0.147
		Vz <sub>máx</sub>	0.009	0.238	0.587
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.014	0.004	-0.041
		My <sub>máx</sub>	0.102	0.086	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.002	0.004
		Mz <sub>máx</sub>	0.001	0.007	0.014

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N85/N34	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.015	0.015	0.015
		N <sub>máx</sub>	0.056	0.056	0.056
		Vy <sub>mín</sub>	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy <sub>máx</sub>	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz <sub>mín</sub>	0.160	0.245	0.331
		Vz <sub>máx</sub>	0.608	1.028	1.447
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.041	-0.263	-0.634
		My <sub>máx</sub>	0.000	-0.085	-0.171
		Mz <sub>mín</sub>	0.004	0.006	0.009
		Mz <sub>máx</sub>	0.013	0.021	0.029

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N36/N35	Acero laminado	$N_{\min}$	0.017	0.017	0.017
		$N_{\max}$	0.051	0.051	0.051
		$V_{y\min}$	0.057	0.057	0.057
		$V_{y\max}$	0.207	0.207	0.207
		$V_{z\min}$	-0.023	0.004	0.022
		$V_{z\max}$	-0.007	0.014	0.044
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.002	0.002	0.002
		$M_{y\min}$	0.539	0.539	0.538
		$M_{y\max}$	1.745	1.745	1.743
		$M_{z\min}$	0.009	0.005	0.000
		$M_{z\max}$	0.030	0.015	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N37/N83	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.305	-0.305	-0.305
		$N_{\max}$	-0.085	-0.085	-0.085
		$V_{y\min}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\max}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$V_{z\min}$	0.471	0.521	0.571
		$V_{z\max}$	1.444	1.688	1.933
		$M_{t\min}$	-0.007	-0.007	-0.007
		$M_{t\max}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$M_{y\min}$	0.146	0.059	-0.093
		$M_{y\max}$	0.498	0.224	-0.036
		$M_{z\min}$	-0.024	-0.021	-0.018
		$M_{z\max}$	-0.007	-0.006	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N83/N38	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.300	-0.300	-0.300
		$N_{\max}$	-0.083	-0.083	-0.083
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.005	0.005	0.005
		$V_{z\min}$	0.583	0.645	0.706
		$V_{z\max}$	1.954	2.255	2.555
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.093	-0.545	-1.062
		$M_{y\max}$	-0.036	-0.168	-0.314
		$M_{z\min}$	-0.010	-0.011	-0.012
		$M_{z\max}$	-0.003	-0.003	-0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N38/N80	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.093	-0.093	-0.093
		N <sub>máx</sub>	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>mín</sub>	-1.544	-1.125	-0.706
		Vz <sub>máx</sub>	-0.364	-0.279	-0.194
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.774	-0.374	-0.099
		My <sub>máx</sub>	-0.224	-0.127	-0.056
		Mz <sub>mín</sub>	-0.006	-0.007	-0.008
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N80/N81	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.091	-0.091	-0.091
		N <sub>máx</sub>	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003
		Vz <sub>mín</sub>	-0.684	-0.335	-0.066
		Vz <sub>máx</sub>	-0.181	-0.110	0.041
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.099	-0.035	-0.004
		My <sub>máx</sub>	-0.056	0.043	0.071
		Mz <sub>mín</sub>	-0.005	-0.005	-0.006
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.002	-0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N81/N39	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.090	-0.090	-0.090
		N <sub>máx</sub>	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.050	0.045	0.116
		Vz <sub>máx</sub>	0.059	0.385	0.735
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.004	-0.007	-0.124
		My <sub>máx</sub>	0.071	0.018	-0.024
		Mz <sub>mín</sub>	-0.004	-0.004	-0.004
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m

## Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N41/N40	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.016	-0.016	-0.016
		$N_{\max}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y\min}$	-0.153	-0.153	-0.153
		$V_{y\max}$	-0.040	-0.040	-0.040
		$V_{z\min}$	0.001	0.019	0.037
		$V_{z\max}$	0.034	0.064	0.094
		$M_{t\min}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$M_{t\max}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{y\min}$	0.466	0.465	0.463
		$M_{y\max}$	1.458	1.454	1.449
		$M_{z\min}$	-0.018	-0.007	0.001
		$M_{z\max}$	-0.005	-0.002	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N42/N82	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.292	-0.292	-0.292
		$N_{\max}$	-0.079	-0.079	-0.079
		$V_{y\min}$	0.008	0.008	0.008
		$V_{y\max}$	0.027	0.027	0.027
		$V_{z\min}$	0.552	0.601	0.651
		$V_{z\max}$	1.738	1.983	2.227
		$M_{t\min}$	0.002	0.002	0.002
		$M_{t\max}$	0.007	0.007	0.007
		$M_{y\min}$	0.183	0.083	-0.062
		$M_{y\max}$	0.633	0.307	-0.027
		$M_{z\min}$	-0.009	-0.014	-0.019
		$M_{z\max}$	-0.003	-0.004	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N82/N43	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.297	-0.297	-0.297
		$N_{\max}$	-0.081	-0.081	-0.081
		$V_{y\min}$	0.002	0.002	0.002
		$V_{y\max}$	0.005	0.005	0.005
		$V_{z\min}$	0.664	0.725	0.786
		$V_{z\max}$	2.249	2.549	2.850
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.062	-0.577	-1.157
		$M_{y\max}$	-0.027	-0.176	-0.339
		$M_{z\min}$	-0.011	-0.012	-0.013
		$M_{z\max}$	-0.003	-0.004	-0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N43/N79	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.080	-0.080	-0.080
		N <sub>máx</sub>	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-1.588	-1.169	-0.749
		Vz <sub>máx</sub>	-0.376	-0.291	-0.206
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.841	-0.428	-0.140
		My <sub>máx</sub>	-0.242	-0.142	-0.067
		Mz <sub>mín</sub>	-0.007	-0.007	-0.008
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N79/N78	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.082	-0.082	-0.082
		N <sub>máx</sub>	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.728	-0.378	-0.086
		Vz <sub>máx</sub>	-0.193	-0.122	0.006
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.140	-0.048	-0.012
		My <sub>máx</sub>	-0.067	0.018	0.055
		Mz <sub>mín</sub>	-0.004	-0.005	-0.005
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N78/N44	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.083	-0.083	-0.083
		N <sub>máx</sub>	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003
		Vz <sub>mín</sub>	-0.069	0.033	0.104
		Vz <sub>máx</sub>	0.024	0.342	0.691
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.012	-0.010	-0.122
		My <sub>máx</sub>	0.055	0.012	-0.023
		Mz <sub>mín</sub>	-0.003	-0.004	-0.004
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N48/N74	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.081	-0.081	-0.081
		$N_{\max}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\min}$	0.005	0.005	0.005
		$V_{y\max}$	0.019	0.019	0.019
		$V_{z\min}$	-0.852	-0.503	-0.154
		$V_{z\max}$	-0.159	-0.088	-0.017
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.112	0.007	0.020
		$M_{y\max}$	-0.024	0.057	0.139
		$M_{z\min}$	0.003	0.002	0.000
		$M_{z\max}$	0.011	0.006	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N74/N75	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.084	-0.084	-0.084
		$N_{\max}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\min}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$V_{y\max}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z\min}$	-0.133	0.066	0.137
		$V_{z\max}$	-0.004	0.217	0.567
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.020	0.013	-0.024
		$M_{y\max}$	0.139	0.128	0.041
		$M_{z\min}$	0.002	0.002	0.002
		$M_{z\max}$	0.006	0.007	0.009

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N75/N47	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.088	-0.088	-0.088
		$N_{\max}$	-0.019	-0.019	-0.019
		$V_{y\min}$	0.026	0.026	0.026
		$V_{y\max}$	0.109	0.109	0.109
		$V_{z\min}$	0.150	0.236	0.321
		$V_{z\max}$	0.588	1.007	1.427
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.024	-0.209	-0.574
		$M_{y\max}$	0.041	-0.071	-0.154
		$M_{z\min}$	0.004	-0.019	-0.052
		$M_{z\max}$	0.014	-0.004	-0.012

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N49/N76	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.007	0.007	0.007
		N <sub>máx</sub>	0.012	0.012	0.012
		Vy <sub>mín</sub>	0.004	0.004	0.004
		Vy <sub>máx</sub>	0.015	0.015	0.015
		Vz <sub>mín</sub>	-1.076	-0.726	-0.377
		Vz <sub>máx</sub>	-0.224	-0.153	-0.082
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.018	0.048	0.078
		My <sub>máx</sub>	0.002	0.208	0.346
		Mz <sub>mín</sub>	0.003	0.002	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	0.011	0.007	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N76/N77	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.008	0.008	0.008
		N <sub>máx</sub>	0.015	0.015	0.015
		Vy <sub>mín</sub>	0.010	0.010	0.010
		Vy <sub>máx</sub>	0.040	0.040	0.040
		Vz <sub>mín</sub>	-0.356	-0.008	0.073
		Vz <sub>máx</sub>	-0.069	0.003	0.343
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.078	0.086	0.077
		My <sub>máx</sub>	0.346	0.392	0.349
		Mz <sub>mín</sub>	0.002	-0.002	-0.012
		Mz <sub>máx</sub>	0.008	0.000	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N77/N45	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.009	0.009	0.009
		N <sub>máx</sub>	0.018	0.018	0.018
		Vy <sub>mín</sub>	-0.075	-0.075	-0.075
		Vy <sub>máx</sub>	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz <sub>mín</sub>	0.085	0.171	0.256
		Vz <sub>máx</sub>	0.364	0.784	1.203
		Mt <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		My <sub>mín</sub>	0.077	0.038	-0.121
		My <sub>máx</sub>	0.349	0.177	-0.026
		Mz <sub>mín</sub>	-0.007	0.004	0.009
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	0.016	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m
N10/N39	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-1.486	-1.472	-1.465	-1.451	-1.437	-1.423	-1.409	-1.402
										-1.387

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m	2.731 m
		N <sub>máx</sub>	-0.562	-0.553	-0.549	-0.541	-0.532	-0.524	-0.516	-0.512	-0.503
		Vy <sub>min</sub>	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy <sub>máx</sub>	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Vz <sub>min</sub>	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		Vz <sub>máx</sub>	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.103	0.069	0.051	0.017	-0.030	-0.088	-0.147	-0.176	-0.234
		My <sub>máx</sub>	0.175	0.116	0.087	0.029	-0.017	-0.052	-0.086	-0.103	-0.137
		Mz <sub>min</sub>	0.022	0.015	0.012	0.006	-0.006	-0.040	-0.074	-0.091	-0.124
		Mz <sub>máx</sub>	0.113	0.079	0.062	0.028	-0.001	-0.008	-0.014	-0.017	-0.024

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.398 m	0.796 m	1.194 m	1.592 m	1.990 m	2.388 m	2.786 m	3.185 m
N5/N10	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-3.203	-3.189	-3.175	-3.160	-3.146	-3.131	-3.117	-3.103	-3.088
		N <sub>máx</sub>	-1.194	-1.185	-1.177	-1.168	-1.160	-1.151	-1.143	-1.134	-1.126
		Vy <sub>mín</sub>	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vy <sub>máx</sub>	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099
		Vz <sub>mín</sub>	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vz <sub>máx</sub>	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.071	0.054	0.037	0.020	0.003	-0.024	-0.054	-0.084	-0.115
		My <sub>máx</sub>	0.127	0.096	0.066	0.036	0.006	-0.014	-0.031	-0.048	-0.065
		Mz <sub>mín</sub>	0.038	0.028	0.018	0.009	-0.002	-0.042	-0.081	-0.121	-0.160
		Mz <sub>máx</sub>	0.156	0.117	0.077	0.037	-0.001	-0.010	-0.020	-0.029	-0.039

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N1/N6	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-3.101	-3.086	-3.071	-3.056	-3.042	-3.027	-3.012	-2.997	-2.982
		N <sub>máx</sub>	-0.764	-0.755	-0.746	-0.738	-0.729	-0.720	-0.711	-0.702	-0.694
		Vy <sub>mín</sub>	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006
		My <sub>máx</sub>	0.005	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003
		Mz <sub>mín</sub>	-0.032	-0.023	-0.014	-0.005	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.004	0.014	0.023	0.032	0.041

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N6/N13	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-2.066	-2.051	-2.036	-2.029	-2.014	-1.999	-1.984	-1.976	-1.961
		N <sub>máx</sub>	-0.507	-0.498	-0.489	-0.485	-0.476	-0.467	-0.458	-0.454	-0.445
		Vy <sub>mín</sub>	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vy <sub>máx</sub>	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz <sub>mín</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001
		$M_{y_{\max}}$	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.008	0.010	0.012	0.015
		$M_{z_{\min}}$	-0.094	-0.067	-0.040	-0.027	0.000	0.006	0.012	0.015	0.020
		$M_{z_{\max}}$	-0.020	-0.014	-0.009	-0.006	0.000	0.027	0.054	0.068	0.095

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N13/N49	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.230	-1.215	-1.200	-1.193	-1.178	-1.163	-1.148	-1.141	-1.126
		$N_{\max}$	-0.310	-0.302	-0.293	-0.288	-0.279	-0.271	-0.262	-0.257	-0.248
		$V_{y_{\min}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{y_{\max}}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$V_{z_{\min}}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$V_{z_{\max}}$	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.012	0.009	0.005	0.003	-0.001	-0.009	-0.020	-0.025	-0.035
		$M_{y_{\max}}$	0.037	0.026	0.016	0.011	0.002	-0.004	-0.008	-0.009	-0.013
		$M_{z_{\min}}$	0.014	0.012	0.010	0.008	0.006	0.004	0.002	0.001	-0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.030	0.028	0.026	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	0.018

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N12/N45	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.424	-2.409	-2.394	-2.387	-2.372	-2.357	-2.342	-2.335	-2.320
		$N_{\max}$	-0.804	-0.795	-0.786	-0.782	-0.773	-0.764	-0.755	-0.751	-0.742
		$V_{y_{\min}}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$V_{y_{\max}}$	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		$V_{z_{\min}}$	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		$V_{z_{\max}}$	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.002	-0.049	-0.107	-0.136	-0.194	-0.253	-0.311	-0.340	-0.399
		$M_{y_{\max}}$	0.021	-0.011	-0.036	-0.048	-0.072	-0.096	-0.121	-0.133	-0.157
		$M_{z_{\min}}$	0.000	-0.006	-0.013	-0.024	-0.045	-0.066	-0.088	-0.098	-0.119
		$M_{z_{\max}}$	0.030	0.011	-0.007	-0.009	-0.012	-0.016	-0.020	-0.022	-0.025

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N7/N12	Acero laminado	$N_{\min}$	-7.319	-7.304	-7.289	-7.281	-7.266	-7.251	-7.236	-7.229	-7.214
		$N_{\max}$	-2.169	-2.160	-2.151	-2.147	-2.138	-2.129	-2.120	-2.116	-2.107
		$V_{y_{\min}}$	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
		$V_{y_{\max}}$	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		$V_{z_{\min}}$	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		$V_{z_{\max}}$	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.120	0.101	0.082	0.073	0.054	0.035	0.016	0.003	-0.054
		$M_{y_{\max}}$	0.391	0.328	0.264	0.232	0.168	0.105	0.042	0.014	-0.012
		$M_{z_{\min}}$	-0.161	-0.110	-0.059	-0.033	0.005	0.021	0.037	0.045	0.061

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
		Mz <sub>máx</sub>	-0.050	-0.035	-0.019	-0.011	0.018	0.069	0.120	0.145	0.196

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N2/N7	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-12.090	-12.076	-12.061	-12.046	-12.031	-12.016	-12.001	-11.986	-11.971
		N <sub>máx</sub>	-3.541	-3.532	-3.523	-3.514	-3.505	-3.497	-3.488	-3.479	-3.470
		Vy <sub>mín</sub>	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy <sub>máx</sub>	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz <sub>mín</sub>	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
		Vz <sub>máx</sub>	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.171	0.127	0.083	0.039	-0.017	-0.159	-0.301	-0.442	-0.584
		My <sub>máx</sub>	0.551	0.409	0.267	0.125	-0.005	-0.049	-0.094	-0.138	-0.182
		Mz <sub>mín</sub>	-0.062	-0.045	-0.029	-0.012	0.001	0.007	0.012	0.018	0.023
		Mz <sub>máx</sub>	-0.021	-0.016	-0.010	-0.004	0.004	0.021	0.037	0.053	0.070

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.398 m	0.796 m	1.194 m	1.592 m	1.990 m	2.388 m	2.786 m	3.185 m
N4/N9	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-8.329	-8.314	-8.300	-8.286	-8.271	-8.257	-8.243	-8.228	-8.214
		N <sub>máx</sub>	-2.252	-2.243	-2.235	-2.226	-2.218	-2.209	-2.201	-2.192	-2.184
		Vy <sub>mín</sub>	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vy <sub>máx</sub>	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176
		Vz <sub>mín</sub>	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.075	-0.063	-0.052	-0.040	-0.029	-0.017	-0.006	0.000	0.003
		My <sub>máx</sub>	-0.020	-0.017	-0.014	-0.012	-0.008	-0.005	-0.002	0.007	0.018
		Mz <sub>mín</sub>	0.086	0.065	0.043	0.021	-0.002	-0.072	-0.142	-0.212	-0.282
		Mz <sub>máx</sub>	0.277	0.207	0.138	0.068	0.000	-0.022	-0.044	-0.065	-0.087

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m	2.731 m
N9/N38	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-4.218	-4.203	-4.196	-4.182	-4.168	-4.154	-4.140	-4.133	-4.119
		N <sub>máx</sub>	-1.140	-1.132	-1.128	-1.119	-1.111	-1.103	-1.094	-1.090	-1.082
		Vy <sub>mín</sub>	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vy <sub>máx</sub>	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203
		Vz <sub>mín</sub>	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz <sub>máx</sub>	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.009	0.007	0.006	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.006	-0.009
		My <sub>máx</sub>	0.023	0.018	0.016	0.011	0.007	0.004	0.000	-0.002	-0.005
		Mz <sub>mín</sub>	0.083	0.058	0.046	0.021	-0.011	-0.090	-0.170	-0.209	-0.288
		Mz <sub>máx</sub>	0.266	0.187	0.147	0.068	-0.004	-0.028	-0.053	-0.065	-0.090

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m	2.731 m
N31/N44	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-1.447	-1.433	-1.426	-1.411	-1.397	-1.383	-1.369	-1.362	-1.348
		N <sub>máx</sub>	-0.551	-0.543	-0.539	-0.530	-0.522	-0.514	-0.505	-0.501	-0.493
		Vy <sub>min</sub>	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vy <sub>máx</sub>	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
		Vz <sub>min</sub>	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
		Vz <sub>máx</sub>	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.177	-0.117	-0.088	-0.028	0.018	0.053	0.088	0.106	0.141
		My <sub>máx</sub>	-0.105	-0.069	-0.052	-0.017	0.031	0.091	0.150	0.180	0.239
		Mz <sub>min</sub>	0.022	0.015	0.012	0.006	-0.004	-0.038	-0.071	-0.088	-0.122
		Mz <sub>máx</sub>	0.113	0.079	0.063	0.029	-0.001	-0.007	-0.013	-0.017	-0.023

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.398 m	0.796 m	1.194 m	1.592 m	1.990 m	2.388 m	2.786 m	3.185 m
N18/N31	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-3.152	-3.137	-3.123	-3.109	-3.094	-3.080	-3.066	-3.051	-3.037
		N <sub>máx</sub>	-1.180	-1.171	-1.163	-1.154	-1.146	-1.137	-1.129	-1.120	-1.112
		Vy <sub>min</sub>	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy <sub>máx</sub>	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		Vz <sub>min</sub>	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
		Vz <sub>máx</sub>	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.139	-0.106	-0.073	-0.040	-0.007	0.015	0.034	0.053	0.072
		My <sub>máx</sub>	-0.080	-0.061	-0.042	-0.023	-0.004	0.026	0.059	0.092	0.125
		Mz <sub>min</sub>	0.034	0.025	0.017	0.008	-0.003	-0.040	-0.078	-0.115	-0.152
		Mz <sub>máx</sub>	0.145	0.108	0.071	0.034	-0.001	-0.010	-0.019	-0.027	-0.036

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.398 m	0.796 m	1.194 m	1.592 m	1.990 m	2.388 m	2.786 m	3.185 m
N17/N30	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-8.680	-8.665	-8.651	-8.637	-8.622	-8.608	-8.594	-8.579	-8.565
		N <sub>máx</sub>	-2.350	-2.341	-2.333	-2.324	-2.316	-2.307	-2.299	-2.290	-2.282
		Vy <sub>min</sub>	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Vy <sub>máx</sub>	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		Vz <sub>min</sub>	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz <sub>máx</sub>	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.028	0.024	0.020	0.016	0.011	0.007	0.002	-0.012	-0.028
		My <sub>máx</sub>	0.100	0.084	0.068	0.052	0.037	0.021	0.005	-0.001	-0.005
		Mz <sub>min</sub>	0.086	0.065	0.043	0.021	-0.003	-0.074	-0.144	-0.214	-0.285
		Mz <sub>máx</sub>	0.278	0.207	0.137	0.067	-0.001	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m	2.731 m
N30/N43	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-4.559	-4.545	-4.538	-4.524	-4.510	-4.496	-4.482	-4.475	-4.460
		N <sub>máx</sub>	-1.234	-1.225	-1.221	-1.213	-1.204	-1.196	-1.188	-1.184	-1.175
		Vy <sub>min</sub>	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Vy <sub>máx</sub>	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
		Vz <sub>min</sub>	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz <sub>máx</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.585 m	0.975 m	1.365 m	1.756 m	2.146 m	2.341 m	2.731 m
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.033	-0.026	-0.023	-0.016	-0.010	-0.004	0.002	0.004	0.007
		My <sub>máx</sub>	-0.012	-0.009	-0.008	-0.005	-0.002	0.002	0.006	0.008	0.014
		Mz <sub>mín</sub>	0.088	0.062	0.049	0.022	-0.014	-0.101	-0.187	-0.230	-0.316
		Mz <sub>máx</sub>	0.288	0.201	0.158	0.072	-0.004	-0.031	-0.057	-0.071	-0.097

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N19/N23	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-2.976	-2.961	-2.946	-2.931	-2.917	-2.902	-2.887	-2.872	-2.857
		N <sub>máx</sub>	-0.723	-0.714	-0.706	-0.697	-0.688	-0.679	-0.670	-0.662	-0.653
		Vy <sub>mín</sub>	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		VZ <sub>mín</sub>	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		VZ <sub>máx</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.017	-0.013	-0.009	-0.005	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.006
		My <sub>máx</sub>	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.007	0.011	0.015
		Mz <sub>mín</sub>	-0.027	-0.019	-0.011	-0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.001	0.002	0.002	0.006	0.014	0.022	0.030	0.038

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N23/N32	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-1.944	-1.929	-1.914	-1.906	-1.891	-1.876	-1.861	-1.854	-1.839
		N <sub>máx</sub>	-0.470	-0.461	-0.452	-0.448	-0.439	-0.430	-0.421	-0.417	-0.408
		Vy <sub>mín</sub>	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vy <sub>máx</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz <sub>mín</sub>	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz <sub>máx</sub>	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.018	-0.011	-0.005	-0.003	0.001	0.003	0.006	0.007	0.009
		My <sub>máx</sub>	-0.008	-0.005	-0.003	-0.001	0.004	0.010	0.017	0.020	0.026
		Mz <sub>mín</sub>	-0.044	-0.033	-0.021	-0.015	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.003
		Mz <sub>máx</sub>	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.008	0.020	0.026	0.038

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N32/N48	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.977	-0.963	-0.948	-0.940	-0.925	-0.910	-0.895	-0.888	-0.873
		N <sub>máx</sub>	-0.239	-0.230	-0.221	-0.216	-0.208	-0.199	-0.190	-0.186	-0.177
		Vy <sub>mín</sub>	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Vy <sub>máx</sub>	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		VZ <sub>mín</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		VZ <sub>máx</sub>	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	-0.002	-0.007	-0.009	-0.014
		My <sub>máx</sub>	0.022	0.016	0.011	0.009	0.004	0.004	0.005	0.005	0.007
		MZ <sub>mín</sub>	-0.102	-0.071	-0.041	-0.025	0.001	0.008	0.014	0.017	0.024
		MZ <sub>máx</sub>	-0.022	-0.015	-0.009	-0.005	0.005	0.036	0.067	0.082	0.113

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N22/N26	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-13.289	-13.274	-13.259	-13.244	-13.229	-13.214	-13.199	-13.184	-13.170
		N <sub>máx</sub>	-3.815	-3.806	-3.797	-3.788	-3.780	-3.771	-3.762	-3.753	-3.744
		Vy <sub>mín</sub>	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz <sub>mín</sub>	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
		Vz <sub>máx</sub>	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.539	-0.401	-0.262	-0.123	0.005	0.049	0.092	0.135	0.178
		My <sub>máx</sub>	-0.168	-0.124	-0.081	-0.038	0.016	0.155	0.294	0.432	0.571
		Mz <sub>mín</sub>	-0.011	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Mz <sub>máx</sub>	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.009	0.013	0.018	0.022	0.026

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N26/N34	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-8.589	-8.574	-8.559	-8.551	-8.536	-8.522	-8.507	-8.499	-8.484
		N <sub>máx</sub>	-2.458	-2.449	-2.440	-2.436	-2.427	-2.418	-2.409	-2.405	-2.396
		Vy <sub>mín</sub>	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy <sub>máx</sub>	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz <sub>mín</sub>	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
		Vz <sub>máx</sub>	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.343	-0.296	-0.248	-0.225	-0.177	-0.130	-0.082	-0.059	-0.016
		My <sub>máx</sub>	-0.105	-0.091	-0.077	-0.070	-0.057	-0.043	-0.029	-0.022	-0.003
		Mz <sub>mín</sub>	-0.071	-0.047	-0.023	-0.011	0.004	0.012	0.020	0.024	0.032
		Mz <sub>máx</sub>	-0.025	-0.017	-0.008	-0.004	0.013	0.037	0.061	0.073	0.097

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.414 m	0.829 m	1.036 m	1.450 m	1.864 m	2.279 m	2.486 m	2.900 m
N34/N47	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-3.998	-3.984	-3.969	-3.961	-3.946	-3.931	-3.916	-3.909	-3.894
		N <sub>máx</sub>	-1.176	-1.167	-1.158	-1.154	-1.145	-1.136	-1.127	-1.123	-1.114
		Vy <sub>mín</sub>	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121
		Vy <sub>máx</sub>	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		Vz <sub>mín</sub>	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
		Vz <sub>máx</sub>	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Mt <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.068	-0.008	0.022	0.035	0.061	0.087	0.113	0.126	0.152
		My <sub>máx</sub>	-0.031	0.003	0.068	0.102	0.171	0.239	0.307	0.341	0.409
		Mz <sub>mín</sub>	-0.178	-0.128	-0.078	-0.053	-0.003	0.015	0.031	0.039	0.055
		Mz <sub>máx</sub>	-0.056	-0.040	-0.024	-0.016	-0.001	0.047	0.097	0.122	0.172

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m	2.863 m
N2/N3	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.860	-0.650	-0.440	-0.335	-0.125	0.028	0.091	0.123	0.186
		N <sub>máx</sub>	-0.257	-0.193	-0.130	-0.099	-0.035	0.084	0.294	0.399	0.609
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m	2.863 m
		Vz <sub>min</sub>	-1.365	-1.067	-0.769	-0.620	-0.323	-0.025	0.087	0.132	0.222
		Vz <sub>máx</sub>	-0.406	-0.316	-0.227	-0.182	-0.092	-0.003	0.273	0.422	0.719
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My <sub>min</sub>	-0.726	-0.229	0.051	0.093	0.149	0.169	0.152	0.129	0.057
		My <sub>máx</sub>	-0.207	-0.060	0.146	0.289	0.481	0.552	0.502	0.431	0.197
		Mz <sub>min</sub>	0.010	0.006	0.002	0.000	-0.011	-0.024	-0.037	-0.043	-0.056
		Mz <sub>máx</sub>	0.033	0.020	0.008	0.001	-0.004	-0.008	-0.011	-0.013	-0.017

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m	2.863 m
N20/N14	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-1.155	-0.945	-0.735	-0.630	-0.420	-0.210	-0.004	0.032	0.097
		N <sub>máx</sub>	-0.346	-0.283	-0.219	-0.188	-0.124	-0.061	0.006	0.107	0.315
		Vy <sub>min</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz <sub>min</sub>	-1.042	-0.745	-0.447	-0.298	0.000	0.090	0.179	0.224	0.314
		Vz <sub>máx</sub>	-0.314	-0.224	-0.135	-0.090	0.000	0.297	0.595	0.744	1.042
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.110	0.183	0.206	0.225	0.207	0.152	0.110	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.366	0.609	0.686	0.747	0.686	0.503	0.366	0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.013	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003
		Mz <sub>máx</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.008

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m	2.863 m
N15/N25	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.205	-0.004	0.063	0.094	0.158	0.221	0.284	0.316	0.379
		N <sub>máx</sub>	-0.062	0.011	0.217	0.322	0.531	0.741	0.951	1.056	1.266
		Vy <sub>min</sub>	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy <sub>máx</sub>	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz <sub>min</sub>	-1.041	-0.744	-0.446	-0.297	0.000	0.090	0.180	0.224	0.314
		Vz <sub>máx</sub>	-0.314	-0.224	-0.134	-0.089	0.001	0.298	0.596	0.745	1.043
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.001	0.110	0.183	0.206	0.224	0.206	0.151	0.109	-0.003
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.364	0.607	0.683	0.744	0.683	0.500	0.363	-0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.023	-0.015	-0.007	-0.004	0.001	0.003	0.006	0.007	0.009
		Mz <sub>máx</sub>	-0.007	-0.005	-0.002	-0.001	0.004	0.012	0.019	0.023	0.031

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m	2.863 m
N16/N26	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.525	-0.315	-0.105	-0.008	0.059	0.122	0.185	0.217	0.280
		N <sub>máx</sub>	-0.163	-0.100	-0.036	0.003	0.209	0.419	0.629	0.734	0.944
		Vy <sub>min</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy <sub>máx</sub>	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz <sub>min</sub>	-0.779	-0.482	-0.184	-0.035	0.075	0.165	0.255	0.299	0.389
		Vz <sub>máx</sub>	-0.239	-0.149	-0.059	-0.014	0.263	0.561	0.858	1.007	1.305
		Mt <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.040	0.119	0.162	0.169	0.157	0.108	0.022	-0.142	-0.615

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.409 m	0.818 m	1.023 m	1.432 m	1.841 m	2.250 m	2.454 m
		$M_{y_{máx}}$	0.137	0.395	0.531	0.554	0.507	0.339	0.048	-0.035
		$M_{z_{mín}}$	0.012	0.009	0.007	0.006	0.003	0.001	-0.004	-0.008
		$M_{z_{máx}}$	0.036	0.029	0.021	0.018	0.010	0.003	-0.001	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.431 m	0.646 m	1.077 m	1.292 m	1.723 m	1.939 m	2.369 m
N7/N8	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.916	-0.688	-0.574	-0.346	-0.232	-0.008	0.038	0.106
		$N_{máx}$	-0.271	-0.203	-0.168	-0.100	-0.065	0.006	0.109	0.337
		$V_{y_{mín}}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$V_{y_{máx}}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$V_{z_{mín}}$	-1.419	-1.110	-0.956	-0.647	-0.493	-0.184	-0.032	0.093
		$V_{z_{máx}}$	-0.418	-0.326	-0.279	-0.186	-0.140	-0.047	0.003	0.279
		$M_{t_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{máx}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y_{mín}}$	-0.762	-0.218	-0.004	0.112	0.147	0.187	0.192	0.172
		$M_{y_{máx}}$	-0.214	-0.054	0.020	0.350	0.473	0.619	0.642	0.588
		$M_{z_{mín}}$	-0.002	-0.005	-0.007	-0.010	-0.012	-0.015	-0.016	-0.020
		$M_{z_{máx}}$	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.431 m	0.646 m	1.077 m	1.292 m	1.723 m	1.939 m	2.369 m
N24/N27	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.152	-0.924	-0.810	-0.582	-0.468	-0.241	-0.127	0.031
		$N_{máx}$	-0.343	-0.275	-0.240	-0.172	-0.138	-0.069	-0.035	0.103
		$V_{y_{mín}}$	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		$V_{y_{máx}}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{z_{mín}}$	-0.927	-0.619	-0.464	-0.156	-0.001	0.093	0.139	0.232
		$V_{z_{máx}}$	-0.279	-0.186	-0.140	-0.047	0.000	0.308	0.462	0.771
		$M_{t_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{mín}}$	0.000	0.101	0.136	0.176	0.181	0.161	0.136	0.056
		$M_{y_{máx}}$	0.001	0.334	0.451	0.584	0.601	0.535	0.452	0.187
		$M_{z_{mín}}$	-0.042	-0.029	-0.023	-0.011	-0.005	0.003	0.005	0.008
		$M_{z_{máx}}$	-0.013	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.007	0.013	0.026

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.190 m	0.569 m	0.758 m	1.138 m	1.517 m	1.706 m	2.086 m
N28/N36	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.333	-0.232	-0.031	0.015	0.076	0.137	0.167	0.228
		$N_{máx}$	-0.107	-0.077	-0.014	0.072	0.275	0.477	0.579	0.781
		$V_{y_{mín}}$	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		$V_{y_{máx}}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{z_{mín}}$	-0.813	-0.678	-0.408	-0.273	-0.002	0.081	0.121	0.203
		$V_{z_{máx}}$	-0.245	-0.204	-0.123	-0.082	-0.001	0.268	0.403	0.673
		$M_{t_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{mín}}$	-0.004	0.041	0.103	0.123	0.139	0.123	0.104	0.043
		$M_{y_{máx}}$	-0.001	0.138	0.344	0.408	0.460	0.410	0.346	0.142
		$M_{z_{mín}}$	-0.045	-0.037	-0.020	-0.012	0.001	0.007	0.009	0.014
		$M_{z_{máx}}$	-0.015	-0.012	-0.007	-0.004	0.005	0.022	0.031	0.047

Envolventes de los esfuerzos en barras										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.569 m	0.758 m	1.138 m	1.517 m	1.706 m	2.086 m	2.275 m
N29/N33	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.277	-0.176	-0.003	0.030	0.091	0.152	0.183	0.244	0.274
		N <sub>máx</sub>	-0.092	-0.061	0.030	0.129	0.331	0.534	0.635	0.838	0.939
		Vy <sub>min</sub>	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy <sub>máx</sub>	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vz <sub>min</sub>	-0.538	-0.403	-0.132	-0.012	0.075	0.156	0.197	0.278	0.319
		Vz <sub>máx</sub>	-0.169	-0.128	-0.047	0.009	0.273	0.543	0.678	0.948	1.083
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.129	0.158	0.191	0.196	0.183	0.139	0.106	0.010	-0.172
		My <sub>máx</sub>	0.449	0.538	0.640	0.652	0.600	0.445	0.329	0.026	-0.041
		Mz <sub>min</sub>	0.018	0.014	0.008	0.005	-0.006	-0.027	-0.037	-0.058	-0.068
		Mz <sub>máx</sub>	0.056	0.045	0.025	0.014	-0.002	-0.008	-0.011	-0.018	-0.021

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.569 m	0.758 m	1.138 m	1.517 m	1.706 m	2.086 m	2.275 m
N11/N37	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-1.186	-1.084	-0.882	-0.780	-0.578	-0.375	-0.274	-0.071	0.012
		N <sub>máx</sub>	-0.343	-0.313	-0.252	-0.221	-0.160	-0.099	-0.069	-0.008	0.041
		Vy <sub>min</sub>	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vy <sub>máx</sub>	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz <sub>min</sub>	-1.105	-0.970	-0.700	-0.565	-0.295	-0.026	0.039	0.121	0.162
		Vz <sub>máx</sub>	-0.327	-0.286	-0.205	-0.164	-0.082	0.000	0.111	0.381	0.516
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.173	0.012	0.109	0.144	0.191	0.207	0.203	0.173	0.146
		My <sub>máx</sub>	-0.042	0.027	0.340	0.460	0.623	0.684	0.676	0.583	0.498
		Mz <sub>min</sub>	0.019	0.016	0.010	0.007	0.001	-0.015	-0.024	-0.043	-0.052
		Mz <sub>máx</sub>	0.061	0.052	0.033	0.023	0.004	-0.005	-0.008	-0.013	-0.016

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.569 m	0.758 m	1.138 m	1.517 m	1.706 m	2.086 m	2.275 m
N35/N40	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.823	-0.722	-0.519	-0.418	-0.215	-0.017	0.034	0.096	0.126
		N <sub>máx</sub>	-0.240	-0.209	-0.148	-0.118	-0.057	0.009	0.089	0.292	0.393
		Vy <sub>min</sub>	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy <sub>máx</sub>	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz <sub>min</sub>	-0.809	-0.674	-0.404	-0.269	0.000	0.082	0.122	0.204	0.244
		Vz <sub>máx</sub>	-0.244	-0.203	-0.122	-0.081	0.001	0.271	0.406	0.677	0.812
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.001	0.042	0.104	0.123	0.138	0.123	0.103	0.041	-0.004
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.139	0.344	0.407	0.458	0.406	0.342	0.137	-0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.064	-0.054	-0.034	-0.025	-0.005	0.005	0.008	0.014	0.017
		Mz <sub>máx</sub>	-0.020	-0.017	-0.011	-0.007	-0.001	0.015	0.024	0.044	0.054

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.431 m	0.646 m	1.077 m	1.292 m	1.723 m	1.939 m	2.369 m	2.585 m
N41/N46	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.484	-0.256	-0.142	0.017	0.051	0.120	0.154	0.223	0.257
		N <sub>máx</sub>	-0.154	-0.086	-0.051	0.086	0.200	0.427	0.541	0.769	0.883
		Vy <sub>min</sub>	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz <sub>min</sub>	-0.923	-0.615	-0.460	-0.151	0.001	0.094	0.140	0.233	0.280
		Vz <sub>máx</sub>	-0.278	-0.185	-0.139	-0.046	0.003	0.312	0.466	0.775	0.929

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.431 m	0.646 m	1.077 m	1.292 m	1.723 m	1.939 m	2.369 m	2.585 m
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.001	0.101	0.136	0.176	0.181	0.160	0.135	0.055	-0.002
		My <sub>máx</sub>	0.005	0.337	0.452	0.584	0.600	0.532	0.448	0.181	-0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.021	-0.014	-0.011	-0.004	-0.001	0.002	0.003	0.005	0.006
		Mz <sub>máx</sub>	-0.007	-0.005	-0.004	-0.001	0.000	0.007	0.010	0.017	0.020

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.431 m	0.646 m	1.077 m	1.292 m	1.723 m	1.939 m	2.369 m	2.585 m
N42/N47	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.660	-0.432	-0.319	-0.091	0.012	0.080	0.115	0.183	0.217
		N <sub>máx</sub>	-0.194	-0.126	-0.091	-0.023	0.023	0.251	0.365	0.593	0.706
		Vy <sub>min</sub>	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vy <sub>máx</sub>	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz <sub>min</sub>	-0.393	-0.087	0.012	0.105	0.152	0.245	0.291	0.384	0.431
		Vz <sub>máx</sub>	-0.127	-0.033	0.070	0.378	0.533	0.842	0.996	1.305	1.459
		Mt <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.183	0.218	0.220	0.195	0.168	0.082	0.024	-0.448	-0.745
		My <sub>máx</sub>	0.632	0.735	0.737	0.640	0.542	0.246	0.048	-0.121	-0.209
		Mz <sub>min</sub>	0.015	0.011	0.009	0.005	0.003	-0.002	-0.008	-0.020	-0.025
		Mz <sub>máx</sub>	0.044	0.033	0.027	0.015	0.009	-0.001	-0.003	-0.007	-0.009

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
N69/N18	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-4.861	-4.847	-4.832	-4.817	-4.802	-4.787	-4.772	-4.757	-4.742
		N <sub>máx</sub>	-1.812	-1.803	-1.794	-1.785	-1.776	-1.767	-1.759	-1.750	-1.741
		Vy <sub>min</sub>	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy <sub>máx</sub>	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		Vz <sub>min</sub>	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		Vz <sub>máx</sub>	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.158	-0.120	-0.082	-0.044	-0.007	0.018	0.040	0.062	0.084
		My <sub>máx</sub>	-0.092	-0.070	-0.048	-0.026	-0.004	0.032	0.070	0.108	0.145
		Mz <sub>min</sub>	0.031	0.023	0.016	0.009	0.001	-0.028	-0.060	-0.092	-0.124
		Mz <sub>máx</sub>	0.131	0.099	0.067	0.035	0.004	-0.006	-0.013	-0.021	-0.028

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
N68/N5	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-4.899	-4.884	-4.869	-4.854	-4.839	-4.825	-4.810	-4.795	-4.780
		N <sub>máx</sub>	-1.820	-1.811	-1.803	-1.794	-1.785	-1.776	-1.767	-1.759	-1.750
		Vy <sub>min</sub>	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vy <sub>máx</sub>	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		Vz <sub>min</sub>	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		Vz <sub>máx</sub>	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.095	0.072	0.049	0.026	0.002	-0.035	-0.075	-0.114	-0.153
		My <sub>máx</sub>	0.162	0.123	0.083	0.044	0.005	-0.020	-0.043	-0.066	-0.090
		Mz <sub>min</sub>	0.022	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.019	-0.044	-0.069	-0.094

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
		Mz <sub>máx</sub>	0.105	0.080	0.055	0.030	0.005	-0.003	-0.008	-0.013	-0.018

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
N64/N17	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-12.894	-12.879	-12.864	-12.850	-12.835	-12.820	-12.805	-12.790	-12.775
		N <sub>máx</sub>	-3.517	-3.508	-3.500	-3.491	-3.482	-3.473	-3.464	-3.455	-3.447
		Vy <sub>mín</sub>	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy <sub>máx</sub>	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
		Vz <sub>mín</sub>	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175
		Vz <sub>máx</sub>	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.430	-0.358	-0.286	-0.214	-0.142	-0.070	0.001	0.024	0.047
		My <sub>máx</sub>	-0.133	-0.111	-0.088	-0.066	-0.043	-0.021	0.003	0.074	0.147
		Mz <sub>mín</sub>	0.061	0.045	0.029	0.012	-0.015	-0.065	-0.115	-0.165	-0.216
		Mz <sub>máx</sub>	0.186	0.136	0.086	0.036	-0.004	-0.020	-0.036	-0.053	-0.069

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
N67/N4	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-12.556	-12.541	-12.526	-12.511	-12.496	-12.481	-12.466	-12.452	-12.437
		N <sub>máx</sub>	-3.423	-3.414	-3.406	-3.397	-3.388	-3.379	-3.370	-3.361	-3.353
		Vy <sub>mín</sub>	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vy <sub>máx</sub>	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Vz <sub>mín</sub>	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Vz <sub>máx</sub>	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.120	0.101	0.082	0.063	0.044	0.025	0.005	-0.039	-0.101
		My <sub>máx</sub>	0.391	0.330	0.268	0.207	0.145	0.084	0.023	-0.013	-0.032
		Mz <sub>mín</sub>	0.045	0.033	0.021	0.008	-0.016	-0.054	-0.092	-0.130	-0.167
		Mz <sub>máx</sub>	0.136	0.098	0.060	0.022	-0.004	-0.017	-0.029	-0.041	-0.054

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N67/N102	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.009	0.009	0.009
		N <sub>máx</sub>	0.041	0.041	0.041
		Vy <sub>mín</sub>	0.037	0.037	0.037
		Vy <sub>máx</sub>	0.124	0.124	0.124
		Vz <sub>mín</sub>	-1.328	-0.979	-0.630
		Vz <sub>máx</sub>	-0.302	-0.231	-0.160
		Mt <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.445	-0.157	-0.019
		My <sub>máx</sub>	-0.125	-0.058	0.054
		Mz <sub>mín</sub>	0.014	0.005	-0.014
		Mz <sub>máx</sub>	0.048	0.017	-0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras					
--	--	--	--	--	--

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N102/N103	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.009	0.009	0.009
		N <sub>máx</sub>	0.042	0.042	0.042
		Vy <sub>mín</sub>	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy <sub>máx</sub>	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz <sub>mín</sub>	-0.608	-0.259	-0.008
		Vz <sub>máx</sub>	-0.147	-0.076	0.094
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.019	0.018	0.028
		My <sub>máx</sub>	0.054	0.153	0.174
		Mz <sub>mín</sub>	-0.011	-0.007	-0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.003	-0.002	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N103/N68	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.010	0.010	0.010
		N <sub>máx</sub>	0.042	0.042	0.042
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>mín</sub>	0.005	0.093	0.178
		Vz <sub>máx</sub>	0.115	0.531	0.950
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.028	0.013	-0.145
		My <sub>máx</sub>	0.174	0.077	-0.028
		Mz <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	-0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N64/N100	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.013	0.013	0.013
		N <sub>máx</sub>	0.053	0.053	0.053
		Vy <sub>mín</sub>	-0.122	-0.122	-0.122
		Vy <sub>máx</sub>	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz <sub>mín</sub>	-1.311	-0.961	-0.612
		Vz <sub>máx</sub>	-0.295	-0.224	-0.153
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		My <sub>mín</sub>	-0.461	-0.176	-0.030
		My <sub>máx</sub>	-0.128	-0.063	0.034
		Mz <sub>mín</sub>	-0.056	-0.025	0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.017	-0.007	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N100/N101	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.013	0.013	0.013

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		N <sub>máx</sub>	0.052	0.052	0.052
		Vy <sub>mín</sub>	0.006	0.006	0.006
		Vy <sub>máx</sub>	0.021	0.021	0.021
		Vz <sub>mín</sub>	-0.590	-0.241	0.002
		Vz <sub>máx</sub>	-0.140	-0.069	0.109
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.030	0.010	0.018
		My <sub>máx</sub>	0.034	0.124	0.141
		Mz <sub>mín</sub>	0.002	0.000	-0.004
		Mz <sub>máx</sub>	0.007	0.002	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N101/N69	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.013	0.013	0.013
		N <sub>máx</sub>	0.051	0.051	0.051
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	0.015	0.100	0.185
		Vz <sub>máx</sub>	0.130	0.549	0.968
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.018	0.001	-0.189
		My <sub>máx</sub>	0.141	0.039	-0.042
		Mz <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.774 m	2.218 m	2.662 m	3.105 m	3.549 m
N55/N64	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-17.340	-17.324	-17.308	-17.292	-17.276	-17.260	-17.244	-17.228	-17.212
		N <sub>máx</sub>	-4.808	-4.798	-4.789	-4.780	-4.770	-4.761	-4.751	-4.742	-4.732
		Vy <sub>mín</sub>	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy <sub>máx</sub>	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz <sub>mín</sub>	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198
		Vz <sub>máx</sub>	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.247	-0.159	-0.072	0.005	0.032	0.059	0.086	0.113	0.140
		My <sub>máx</sub>	-0.076	-0.049	-0.022	0.016	0.104	0.192	0.280	0.368	0.456
		MZ <sub>mín</sub>	0.015	0.010	0.005	0.001	-0.012	-0.026	-0.041	-0.055	-0.069
		MZ <sub>máx</sub>	0.046	0.031	0.017	0.002	-0.004	-0.009	-0.014	-0.019	-0.024

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.774 m	2.218 m	2.662 m	3.105 m	3.549 m
N53/N67	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-16.935	-16.919	-16.903	-16.887	-16.871	-16.855	-16.839	-16.823	-16.807
		N <sub>máx</sub>	-4.693	-4.684	-4.674	-4.665	-4.656	-4.646	-4.637	-4.627	-4.618
		V <sub>y</sub> mín	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.774 m	2.218 m	2.662 m	3.105 m	3.549 m
		V <sub>y</sub> máx	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		V <sub>z</sub> mín	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		V <sub>z</sub> máx	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
		M <sub>t</sub> mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> mín	0.052	0.030	0.008	-0.045	-0.116	-0.188	-0.260	-0.332	-0.403
		M <sub>y</sub> máx	0.170	0.099	0.027	-0.014	-0.036	-0.058	-0.080	-0.102	-0.124
		M <sub>z</sub> mín	0.005	0.003	0.001	-0.004	-0.010	-0.016	-0.021	-0.027	-0.033
		M <sub>z</sub> máx	0.014	0.008	0.002	-0.001	-0.004	-0.006	-0.008	-0.010	-0.013

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.774 m	2.218 m	2.662 m	3.105 m	3.549 m
N50/N68	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-6.635	-6.619	-6.603	-6.587	-6.571	-6.555	-6.539	-6.523	-6.507
		N <sub>máx</sub>	-2.463	-2.454	-2.445	-2.435	-2.426	-2.416	-2.407	-2.397	-2.388
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.032	0.020	0.008	-0.007	-0.027	-0.047	-0.068	-0.089	-0.109
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.056	0.035	0.014	-0.003	-0.016	-0.028	-0.040	-0.052	-0.064
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	0.002	0.001	0.000	-0.004	-0.011	-0.019	-0.026	-0.033	-0.040
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.017	0.010	0.003	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.774 m	2.218 m	2.662 m	3.105 m	3.549 m
N54/N69	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-6.609	-6.593	-6.577	-6.561	-6.545	-6.529	-6.513	-6.497	-6.481
		N <sub>máx</sub>	-2.460	-2.450	-2.441	-2.431	-2.422	-2.412	-2.403	-2.393	-2.384
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.050	-0.031	-0.011	0.005	0.017	0.028	0.039	0.051	0.062
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.028	-0.017	-0.006	0.009	0.028	0.047	0.067	0.086	0.106
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	0.009	0.006	0.004	0.001	-0.009	-0.021	-0.033	-0.046	-0.058
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.040	0.028	0.016	0.003	-0.001	-0.004	-0.006	-0.009	-0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N59/N1	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-4.105	-4.090	-4.075	-4.060	-4.045	-4.030	-4.015	-4.001	-3.986
		N <sub>máx</sub>	-1.012	-1.003	-0.994	-0.985	-0.976	-0.968	-0.959	-0.950	-0.941
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
		$M_{y_{\min}}$	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	-0.008
		$M_{y_{\max}}$	0.007	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.004
		$M_{z_{\min}}$	-0.060	-0.043	-0.026	-0.009	0.003	0.006	0.010	0.013	0.017
		$M_{z_{\max}}$	-0.011	-0.008	-0.004	-0.001	0.008	0.025	0.042	0.059	0.077

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N60/N2	Acero laminado	$N_{\min}$	-16.857	-16.842	-16.828	-16.813	-16.798	-16.783	-16.768	-16.753	-16.738
		$N_{\max}$	-4.916	-4.907	-4.899	-4.890	-4.881	-4.872	-4.863	-4.855	-4.846
		$V_{y_{\min}}$	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		$V_{y_{\max}}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$V_{z_{\min}}$	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		$V_{z_{\max}}$	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.122	0.089	0.056	0.023	-0.032	-0.140	-0.248	-0.355	-0.463
		$M_{y_{\max}}$	0.399	0.291	0.183	0.075	-0.010	-0.043	-0.077	-0.110	-0.143
		$M_{z_{\min}}$	-0.078	-0.056	-0.033	-0.011	0.003	0.011	0.019	0.027	0.035
		$M_{z_{\max}}$	-0.028	-0.020	-0.012	-0.004	0.011	0.034	0.056	0.079	0.101

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N58/N19	Acero laminado	$N_{\min}$	-4.056	-4.041	-4.027	-4.012	-3.997	-3.982	-3.967	-3.952	-3.937
		$N_{\max}$	-0.992	-0.983	-0.974	-0.965	-0.956	-0.948	-0.939	-0.930	-0.921
		$V_{y_{\min}}$	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		$V_{y_{\max}}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{z_{\min}}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$V_{z_{\max}}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004
		$M_{y_{\max}}$	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.006	0.008
		$M_{z_{\min}}$	-0.057	-0.040	-0.023	-0.006	0.003	0.007	0.010	0.014	0.017
		$M_{z_{\max}}$	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.010	0.027	0.044	0.061	0.078

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.650 m	2.063 m	2.475 m	2.888 m	3.300 m
N61/N22	Acero laminado	$N_{\min}$	-17.778	-17.763	-17.748	-17.733	-17.718	-17.703	-17.689	-17.674	-17.659
		$N_{\max}$	-5.112	-5.103	-5.094	-5.085	-5.076	-5.068	-5.059	-5.050	-5.041
		$V_{y_{\min}}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$V_{y_{\max}}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$V_{z_{\min}}$	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249
		$V_{z_{\max}}$	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-0.378	-0.275	-0.173	-0.070	0.011	0.042	0.074	0.106	0.137
		$M_{y_{\max}}$	-0.116	-0.084	-0.053	-0.021	0.033	0.136	0.239	0.342	0.444
		$M_{z_{\min}}$	-0.032	-0.021	-0.011	-0.002	0.003	0.008	0.012	0.017	0.021
		$M_{z_{\max}}$	-0.015	-0.010	-0.006	0.001	0.010	0.021	0.031	0.042	0.052



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.570 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N56/N58	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-5.174	-5.168	-5.154	-5.147	-5.140	-5.133	-5.120	-5.113	-5.106
		N <sub>máx</sub>	-1.259	-1.255	-1.247	-1.243	-1.239	-1.235	-1.226	-1.222	-1.218
		Vy <sub>min</sub>	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
		Vy <sub>máx</sub>	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz <sub>min</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz <sub>máx</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
		My <sub>máx</sub>	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.006	0.007	0.008
		Mz <sub>min</sub>	-0.083	-0.062	-0.022	-0.002	0.004	0.009	0.019	0.024	0.029
		Mz <sub>máx</sub>	-0.021	-0.016	-0.006	-0.001	0.019	0.040	0.080	0.101	0.121

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.570 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N51/N59	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-5.153	-5.146	-5.132	-5.125	-5.118	-5.112	-5.098	-5.091	-5.084
		N <sub>máx</sub>	-1.258	-1.254	-1.246	-1.242	-1.238	-1.234	-1.226	-1.222	-1.217
		Vy <sub>min</sub>	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy <sub>máx</sub>	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz <sub>min</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>máx</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006	-0.007	-0.008
		My <sub>máx</sub>	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004
		Mz <sub>min</sub>	-0.068	-0.051	-0.017	-0.002	0.003	0.007	0.016	0.020	0.024
		Mz <sub>máx</sub>	-0.017	-0.013	-0.005	0.000	0.016	0.033	0.067	0.084	0.101

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.570 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N52/N60	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-20.938	-20.932	-20.918	-20.911	-20.904	-20.897	-20.884	-20.877	-20.870
		N <sub>máx</sub>	-6.066	-6.062	-6.054	-6.050	-6.046	-6.042	-6.034	-6.030	-6.025
		Vy <sub>min</sub>	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Vy <sub>máx</sub>	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz <sub>min</sub>	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
		Vz <sub>máx</sub>	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.056	0.039	0.005	-0.039	-0.094	-0.150	-0.261	-0.317	-0.372
		My <sub>máx</sub>	0.183	0.128	0.017	-0.012	-0.029	-0.046	-0.079	-0.096	-0.113
		Mz <sub>min</sub>	-0.075	-0.056	-0.018	0.000	0.007	0.014	0.028	0.034	0.041
		Mz <sub>máx</sub>	-0.026	-0.019	-0.006	0.001	0.020	0.039	0.077	0.096	0.114

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.570 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N57/N61	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-21.594	-21.588	-21.574	-21.567	-21.560	-21.553	-21.540	-21.533	-21.526
		N <sub>máx</sub>	-6.180	-6.176	-6.168	-6.164	-6.160	-6.156	-6.147	-6.143	-6.139
		Vy <sub>min</sub>	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084
		Vy <sub>máx</sub>	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz <sub>min</sub>	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
		Vz <sub>máx</sub>	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.570 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
		Vz <sub>máx</sub>	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.140	-0.092	0.002	0.017	0.031	0.046	0.076	0.091	0.106
		My <sub>máx</sub>	-0.043	-0.028	0.006	0.054	0.103	0.152	0.249	0.298	0.346
		Mz <sub>mín</sub>	-0.069	-0.052	-0.020	-0.004	0.005	0.011	0.022	0.027	0.033
		Mz <sub>máx</sub>	-0.023	-0.017	-0.006	-0.001	0.012	0.028	0.060	0.076	0.092

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N59/N98	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.047	-0.047	-0.047
		N <sub>máx</sub>	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>mín</sub>	-0.946	-0.597	-0.247
		Vz <sub>máx</sub>	-0.185	-0.114	-0.043
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.161	0.002	0.022
		My <sub>máx</sub>	-0.035	0.031	0.137
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N98/N99	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.046	-0.046	-0.046
		N <sub>máx</sub>	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy <sub>mín</sub>	-0.031	-0.031	-0.031
		Vy <sub>máx</sub>	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz <sub>mín</sub>	-0.226	0.041	0.112
		Vz <sub>máx</sub>	-0.031	0.123	0.473
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.022	0.021	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.137	0.150	0.077
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.003	0.005
		Mz <sub>máx</sub>	0.001	0.009	0.016

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N99/N60	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.046	-0.046	-0.046
		N <sub>máx</sub>	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy <sub>mín</sub>	0.039	0.039	0.039
		Vy <sub>máx</sub>	0.131	0.131	0.131
		Vz <sub>mín</sub>	0.124	0.210	0.295
		Vz <sub>máx</sub>	0.494	0.914	1.333

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{y_{\min}}$	0.000	-0.136	-0.473
		$M_{y_{\max}}$	0.077	-0.049	-0.124
		$M_{z_{\min}}$	0.005	-0.021	-0.061
		$M_{z_{\max}}$	0.018	-0.006	-0.018

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N62/N63	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.140	-0.140	-0.140
		$N_{\max}$	-0.042	-0.042	-0.042
		$V_{y_{\min}}$	-0.164	-0.164	-0.164
		$V_{y_{\max}}$	-0.052	-0.052	-0.052
		$V_{z_{\min}}$	-0.280	-0.278	-0.277
		$V_{z_{\max}}$	-0.085	-0.084	-0.083
		$M_{t_{\min}}$	0.005	0.005	0.005
		$M_{t_{\max}}$	0.016	0.016	0.016
		$M_{y_{\min}}$	0.274	0.280	0.286
		$M_{y_{\max}}$	0.905	0.925	0.944
		$M_{z_{\min}}$	-0.094	-0.083	-0.072
		$M_{z_{\max}}$	-0.029	-0.025	-0.021

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N58/N96	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.067	-0.067	-0.067
		$N_{\max}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y_{\min}}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y_{\max}}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z_{\min}}$	-1.013	-0.663	-0.314
		$V_{z_{\max}}$	-0.205	-0.134	-0.063
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-0.178	0.002	0.027
		$M_{y_{\max}}$	-0.040	0.031	0.154
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.001	0.001
		$M_{z_{\max}}$	0.001	0.002	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N96/N97	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.068	-0.068	-0.068
		$N_{\max}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y_{\min}}$	0.009	0.009	0.009
		$V_{y_{\max}}$	0.030	0.030	0.030
		$V_{z_{\min}}$	-0.293	0.020	0.091
		$V_{z_{\max}}$	-0.051	0.057	0.406

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.027	0.031	0.017
		$M_{y\max}$	0.154	0.183	0.125
		$M_{z\min}$	0.001	-0.004	-0.011
		$M_{z\max}$	0.004	-0.001	-0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.300 m	0.600 m
N97/N61	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.069	-0.069	-0.069
		$N_{\max}$	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\min}$	-0.132	-0.132	-0.132
		$V_{y\max}$	-0.040	-0.040	-0.040
		$V_{z\min}$	0.104	0.189	0.275
		$V_{z\max}$	0.428	0.847	1.266
		$M_{t\min}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.017	-0.066	-0.383
		$M_{y\max}$	0.125	-0.027	-0.097
		$M_{z\min}$	-0.010	0.009	0.021
		$M_{z\max}$	-0.003	0.029	0.069

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m
N63/N66	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.680	-0.496	-0.312	-0.129	0.020	0.075	0.131	0.186
		$N_{\max}$	-0.201	-0.146	-0.091	-0.035	0.055	0.238	0.422	0.605
		$V_{y\min}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$V_{y\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$V_{z\min}$	-1.279	-0.961	-0.643	-0.324	-0.006	0.094	0.190	0.286
		$V_{z\max}$	-0.385	-0.289	-0.194	-0.098	-0.002	0.313	0.631	0.949
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.018	0.134	0.233	0.293	0.314	0.295	0.236	0.138
		$M_{y\max}$	-0.005	0.444	0.775	0.974	1.042	0.979	0.784	0.458
		$M_{z\min}$	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.005
		$M_{z\max}$	0.011	0.009	0.006	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m
N60/N67	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.718	-0.534	-0.350	-0.167	0.004	0.059	0.115	0.170
		$N_{\max}$	-0.217	-0.162	-0.106	-0.051	0.017	0.200	0.384	0.567
		$V_{y\min}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$V_{y\max}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$V_{z\min}$	-1.289	-0.971	-0.652	-0.334	-0.015	0.093	0.189	0.285
		$V_{z\max}$	-0.387	-0.291	-0.195	-0.099	-0.003	0.303	0.621	0.940
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	-0.664	-0.198	0.047	0.108	0.129	0.111	0.053	-0.159

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.825 m	1.238 m	1.651 m	2.063 m	2.476 m	2.889 m	3.301 m
		My <sub>máx</sub>	-0.193	-0.053	0.137	0.341	0.413	0.354	0.163	-0.045	-0.182
		Mz <sub>mín</sub>	0.008	0.006	0.004	0.002	-0.001	-0.009	-0.016	-0.023	-0.030
		Mz <sub>máx</sub>	0.027	0.020	0.013	0.006	0.000	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.826 m	1.238 m	1.651 m	2.064 m	2.477 m	2.890 m	3.302 m
N64/N22	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.714	-0.530	-0.347	-0.163	0.005	0.060	0.115	0.171	0.226
		N <sub>máx</sub>	-0.217	-0.161	-0.106	-0.051	0.021	0.205	0.389	0.573	0.756
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-1.334	-1.015	-0.697	-0.379	-0.060	0.077	0.172	0.268	0.364
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.403	-0.307	-0.211	-0.115	-0.019	0.258	0.577	0.895	1.213
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.715	-0.230	0.041	0.108	0.136	0.124	0.073	-0.081	-0.516
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.212	-0.066	0.124	0.346	0.436	0.395	0.223	-0.018	-0.148
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.826 m	1.238 m	1.651 m	2.064 m	2.477 m	2.890 m	3.302 m
N65/N21	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.573	-0.389	-0.205	-0.022	0.045	0.100	0.155	0.211	0.266
		N <sub>máx</sub>	-0.177	-0.121	-0.066	-0.010	0.162	0.346	0.530	0.714	0.898
		Vy <sub>mín</sub>	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz <sub>mín</sub>	-1.274	-0.955	-0.637	-0.319	0.000	0.096	0.192	0.288	0.383
		Vz <sub>máx</sub>	-0.384	-0.288	-0.192	-0.096	0.000	0.318	0.637	0.955	1.273
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.004	0.137	0.236	0.296	0.316	0.296	0.237	0.138	-0.003
		My <sub>máx</sub>	-0.001	0.456	0.785	0.982	1.048	0.983	0.785	0.457	-0.001
		Mz <sub>mín</sub>	-0.013	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Mz <sub>máx</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.004	0.007	0.011	0.014

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N70/N72	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.449	-1.446	-1.443
		$N_{\max}$	-0.441	-0.439	-0.437
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{z_{\min}}$	-0.016	-0.016	-0.016
		$V_{z_{\max}}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.184	0.184	0.184
		$M_{y_{\max}}$	0.600	0.601	0.602
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.001	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.075 m	0.150 m
N71/N73	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-1.976	-1.973	-1.970
		N <sub>máx</sub>	-0.599	-0.597	-0.596
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.275	-0.275	-0.275
		Vz <sub>máx</sub>	-0.086	-0.086	-0.086
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.287	0.294	0.300
		My <sub>máx</sub>	0.955	0.976	0.996
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.392 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.959 m	2.350 m	2.742 m	3.134 m
N72/N61	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.819	-0.624	-0.430	-0.235	-0.040	0.047	0.106	0.164	0.223
		N <sub>máx</sub>	-0.246	-0.188	-0.129	-0.070	-0.012	0.155	0.350	0.544	0.739
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-1.189	-0.899	-0.610	-0.320	-0.031	0.074	0.162	0.249	0.336
		Vz <sub>máx</sub>	-0.362	-0.274	-0.187	-0.100	-0.013	0.259	0.548	0.838	1.127
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.602	-0.193	0.031	0.087	0.109	0.097	0.051	-0.121	-0.506
		My <sub>máx</sub>	-0.184	-0.060	0.102	0.284	0.353	0.308	0.150	-0.030	-0.144
		Mz <sub>mín</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.392 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.959 m	2.350 m	2.742 m
N73/N62	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-1.328	-1.133	-0.939	-0.744	-0.549	-0.354	-0.159	0.005
		N <sub>máx</sub>	-0.404	-0.345	-0.287	-0.228	-0.169	-0.111	-0.052	0.037
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-1.481	-1.191	-0.902	-0.613	-0.323	-0.034	0.077	0.164
		Vz <sub>máx</sub>	-0.446	-0.359	-0.272	-0.185	-0.097	-0.010	0.256	0.545
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.996	-0.473	-0.063	0.070	0.126	0.147	0.134	0.086
		My <sub>máx</sub>	-0.300	-0.142	-0.019	0.234	0.417	0.487	0.443	0.286
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m
N96/N98	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		N <sub>máx</sub>	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N97/N99	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		N <sub>máx</sub>	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
		Vy <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.001	0.008	0.013	0.016	0.017	0.016	0.013	0.008	0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N92/N94	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		N <sub>máx</sub>	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		V <sub>y</sub> mín	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>y</sub> máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>z</sub> mín	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z</sub> máx	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>t</sub> mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> mín	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		M <sub>y</sub> máx	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		M <sub>z</sub> mín	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>z</sub> máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N93/N95	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		N <sub>máx</sub>	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mv <sub>mín</sub>	0.000	0.005	0.008	0.009	0.010	0.009	0.008	0.004	0.000



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		My <sub>máx</sub>	0.001	0.008	0.013	0.016	0.017	0.016	0.013	0.008	0.001
		Mz <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N100/N102	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		N <sub>máx</sub>	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.005	0.008	0.010	0.010	0.010	0.008	0.005	0.001
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.001	0.009	0.014	0.017	0.018	0.017	0.014	0.009	0.002
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N101/N103	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		N <sub>máx</sub>	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.016	0.017	0.016	0.012	0.007	0.000
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N88/N90	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		N <sub>máx</sub>	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		VZ <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		MZ <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		MZ <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras			
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N89/N91	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		N <sub>máx</sub>	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.005	0.008	0.009	0.010	0.009	0.008	0.005	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.001	0.008	0.013	0.016	0.018	0.016	0.013	0.008	0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N17/N4	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244
		N <sub>máx</sub>	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Vy <sub>min</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>min</sub>	-0.028	-0.023	-0.017	-0.012	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.006
		Vz <sub>máx</sub>	-0.015	-0.012	-0.009	-0.005	-0.002	0.003	0.008	0.014	0.019
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.041	-0.031	-0.024	-0.020	-0.017	-0.015	-0.014	-0.016	-0.021
		My <sub>máx</sub>	-0.016	-0.011	-0.006	-0.002	0.000	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Mz <sub>min</sub>	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.003	0.005	0.006

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N104/N105	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		N <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>min</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.001	0.004	0.007	0.009	0.009	0.009	0.007	0.004	-0.001
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>min</sub>	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N113/N106	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N65/N66	Acero laminado	$N_{\min}$	0.027	0.027	0.027
		$N_{\max}$	0.088	0.088	0.088
		$V_{y_{\min}}$	-0.047	-0.047	-0.047
		$V_{y_{\max}}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$V_{z_{\min}}$	-0.072	-0.070	-0.068
		$V_{z_{\max}}$	-0.022	-0.021	-0.020
		$M_{t_{\min}}$	0.001	0.001	0.001
		$M_{t_{\max}}$	0.002	0.002	0.002
		$M_{y_{\min}}$	0.391	0.392	0.394
		$M_{y_{\max}}$	1.279	1.284	1.289
		$M_{z_{\min}}$	-0.067	-0.064	-0.061
		$M_{z_{\max}}$	-0.020	-0.019	-0.018

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N19/N1	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.041	-0.033	-0.024	-0.015	-0.006	-0.001	0.004	0.010	0.015
		Vz <sub>máx</sub>	-0.022	-0.017	-0.012	-0.007	-0.001	0.007	0.016	0.025	0.034
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.024	-0.010	-0.002	0.004	0.007	0.007	0.004	-0.001	-0.013
		My <sub>máx</sub>	-0.011	-0.003	0.004	0.010	0.012	0.013	0.010	0.005	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N20/N2	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>mín</sub>	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
		Vy <sub>máx</sub>	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		VZ <sub>mín</sub>	0.483	0.485	0.488	0.490	0.493	0.495	0.498	0.500	0.503
		VZ <sub>máx</sub>	1.580	1.584	1.588	1.593	1.597	1.601	1.605	1.609	1.614
		Mt <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.400	0.312	0.223	0.133	0.044	-0.153	-0.446	-0.739	-1.033
		My <sub>máx</sub>	1.298	1.009	0.720	0.430	0.139	-0.046	-0.137	-0.228	-0.320
		MZ <sub>mín</sub>	-0.082	-0.062	-0.041	-0.021	0.000	0.006	0.013	0.019	0.026
		MZ <sub>máx</sub>	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	0.021	0.041	0.062	0.082

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N22/N21	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		N <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy <sub>mín</sub>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy <sub>máx</sub>	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Vz <sub>mín</sub>	-1.582	-1.578	-1.574	-1.570	-1.565	-1.561	-1.557	-1.553	-1.549
		Vz <sub>máx</sub>	-0.493	-0.491	-0.489	-0.486	-0.484	-0.481	-0.479	-0.476	-0.474
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.983	-0.694	-0.407	-0.120	0.052	0.140	0.228	0.315	0.401
		My <sub>máx</sub>	-0.305	-0.215	-0.125	-0.036	0.166	0.452	0.736	1.020	1.303
		Mz <sub>mín</sub>	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.007	-0.023	-0.040	-0.056	-0.072
		Mz <sub>máx</sub>	0.059	0.042	0.026	0.010	-0.002	-0.007	-0.013	-0.018	-0.023

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N66/N67	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		N <sub>máx</sub>	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		Vy <sub>mín</sub>	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		Vy <sub>máx</sub>	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz <sub>mín</sub>	0.431	0.433	0.436	0.438	0.441	0.443	0.446	0.448	0.451
		Vz <sub>máx</sub>	1.424	1.428	1.432	1.437	1.441	1.445	1.449	1.453	1.458
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	0.395	0.316	0.236	0.157	0.077	-0.017	-0.281	-0.546	-0.811
		My <sub>máx</sub>	1.292	1.032	0.771	0.509	0.247	-0.003	-0.085	-0.167	-0.249
		Mz <sub>mín</sub>	-0.067	-0.049	-0.032	-0.014	0.001	0.006	0.012	0.017	0.022
		Mz <sub>máx</sub>	-0.020	-0.015	-0.009	-0.004	0.004	0.021	0.039	0.057	0.074

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N64/N65	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		N <sub>máx</sub>	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		Vy <sub>mín</sub>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy <sub>máx</sub>	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		Vz <sub>mín</sub>	-1.495	-1.491	-1.487	-1.482	-1.478	-1.474	-1.470	-1.466	-1.461
		Vz <sub>máx</sub>	-0.463	-0.460	-0.458	-0.456	-0.453	-0.451	-0.448	-0.446	-0.443
		Mt <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.886	-0.613	-0.342	-0.071	0.062	0.144	0.226	0.308	0.389
		My <sub>máx</sub>	-0.273	-0.188	-0.105	-0.021	0.200	0.469	0.738	1.005	1.272
		Mz <sub>mín</sub>	0.018	0.012	0.007	0.002	-0.010	-0.027	-0.044	-0.061	-0.078
		Mz <sub>máx</sub>	0.059	0.042	0.025	0.008	-0.003	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N69/N68	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		N <sub>máx</sub>	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		Vz <sub>mín</sub>	-0.653	-0.489	-0.326	-0.162	0.001	0.098	0.195	0.292	0.389
		Vz <sub>máx</sub>	-0.386	-0.289	-0.192	-0.095	0.003	0.167	0.331	0.494	0.658
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.264	-0.045	0.065	0.121	0.139	0.119	0.063	-0.051	-0.272
		My <sub>máx</sub>	-0.154	-0.025	0.111	0.204	0.234	0.202	0.108	-0.029	-0.160
		MZ <sub>mín</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		MZ <sub>máx</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N58/N59	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		N <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.037	-0.028	-0.019	-0.011	-0.002	0.003	0.009	0.014	0.019
		Vz <sub>máx</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.009	0.017	0.026	0.035
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.018	-0.005	0.002	0.005	0.007	0.006	0.003	-0.003	-0.015
		My <sub>máx</sub>	-0.009	-0.002	0.005	0.010	0.012	0.011	0.006	0.000	-0.006
		Mz <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N63/N60	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145
		N <sub>máx</sub>	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		Vy <sub>mín</sub>	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
		Vy <sub>máx</sub>	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		VZ <sub>mín</sub>	0.351	0.354	0.356	0.359	0.361	0.364	0.366	0.369	0.371
		VZ <sub>máx</sub>	1.171	1.175	1.179	1.184	1.188	1.192	1.196	1.200	1.205
		Mt <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.288	0.223	0.159	0.093	0.028	-0.128	-0.346	-0.565	-0.784
		My <sub>máx</sub>	0.950	0.736	0.521	0.305	0.089	-0.038	-0.105	-0.172	-0.240
		MZ <sub>mín</sub>	-0.081	-0.060	-0.040	-0.019	0.001	0.007	0.013	0.019	0.025
		MZ <sub>máx</sub>	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.002	0.022	0.043	0.064	0.084

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N61/N62	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		N <sub>máx</sub>	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vy <sub>mín</sub>	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vy <sub>máx</sub>	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		VZ <sub>mín</sub>	-1.134	-1.130	-1.126	-1.122	-1.118	-1.114	-1.109	-1.105	-1.101
		VZ <sub>máx</sub>	-0.350	-0.347	-0.345	-0.343	-0.340	-0.338	-0.335	-0.333	-0.330
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.725	-0.518	-0.312	-0.107	0.030	0.092	0.153	0.214	0.275

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
		$M_{y_{\max}}$	-0.222	-0.158	-0.095	-0.032	0.097	0.301	0.504	0.706	0.907
		$M_{z_{\min}}$	0.022	0.015	0.009	0.003	-0.011	-0.031	-0.051	-0.072	-0.092
		$M_{z_{\max}}$	0.071	0.050	0.030	0.010	-0.003	-0.009	-0.016	-0.022	-0.028

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N23/N6	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{y_{\max}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z_{\min}}$	-0.046	-0.038	-0.029	-0.020	-0.011	-0.006	-0.001	0.005	0.010
		$V_{z_{\max}}$	-0.024	-0.019	-0.014	-0.008	-0.003	0.005	0.014	0.023	0.032
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	-0.032	-0.016	-0.005	0.002	0.007	0.007	0.005	0.001	-0.010
		$M_{y_{\max}}$	-0.014	-0.006	0.003	0.009	0.012	0.015	0.014	0.011	0.008
		$M_{z_{\min}}$	-0.004	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		$M_{z_{\max}}$	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N24/N7	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
		$N_{\max}$	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		$V_{y_{\max}}$	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		$V_{z_{\min}}$	0.473	0.475	0.478	0.480	0.483	0.485	0.488	0.490	0.493
		$V_{z_{\max}}$	1.547	1.551	1.555	1.559	1.564	1.568	1.572	1.576	1.580
		$M_{t_{\min}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.404	0.317	0.230	0.143	0.055	-0.113	-0.400	-0.687	-0.975
		$M_{y_{\max}}$	1.308	1.025	0.742	0.458	0.173	-0.033	-0.122	-0.211	-0.301
		$M_{z_{\min}}$	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.004	-0.009	-0.013
		$M_{z_{\max}}$	0.023	0.019	0.014	0.009	0.005	0.000	-0.001	-0.003	-0.004

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N26/N25	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207
		$N_{\max}$	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		$V_{y_{\min}}$	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		$V_{y_{\max}}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$V_{z_{\min}}$	-1.559	-1.554	-1.550	-1.546	-1.542	-1.538	-1.533	-1.529	-1.525
		$V_{z_{\max}}$	-0.486	-0.484	-0.481	-0.479	-0.476	-0.474	-0.471	-0.469	-0.466
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y_{\min}}$	-0.924	-0.640	-0.357	-0.074	0.065	0.152	0.238	0.324	0.410
		$M_{y_{\max}}$	-0.286	-0.197	-0.109	-0.022	0.208	0.489	0.769	1.048	1.327
		$M_{z_{\min}}$	-0.027	-0.021	-0.015	-0.010	-0.004	0.001	0.002	0.004	0.006
		$M_{z_{\max}}$	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.002	0.008	0.014	0.020

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N14/N3	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		N <sub>máx</sub>	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vy <sub>min</sub>	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy <sub>máx</sub>	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz <sub>min</sub>	0.323	0.325	0.328	0.330	0.333	0.335	0.338	0.340	0.343
		Vz <sub>máx</sub>	1.038	1.043	1.047	1.051	1.055	1.059	1.064	1.068	1.072
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.474	0.415	0.355	0.295	0.235	0.174	0.112	0.050	-0.038
		My <sub>máx</sub>	1.503	1.313	1.122	0.931	0.739	0.546	0.352	0.157	-0.012
		Mz <sub>min</sub>	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011	0.013	0.014	0.016
		Mz <sub>máx</sub>	0.004	0.010	0.016	0.022	0.028	0.035	0.041	0.047	0.053

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N16/N15	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		N <sub>máx</sub>	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Vy <sub>min</sub>	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy <sub>máx</sub>	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		Vz <sub>min</sub>	-1.056	-1.052	-1.048	-1.044	-1.039	-1.035	-1.031	-1.027	-1.023
		Vz <sub>máx</sub>	-0.338	-0.335	-0.333	-0.330	-0.328	-0.325	-0.323	-0.320	-0.318
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.027	0.053	0.114	0.174	0.235	0.294	0.353	0.412	0.470
		My <sub>máx</sub>	-0.009	0.166	0.357	0.548	0.738	0.927	1.116	1.304	1.491
		Mz <sub>min</sub>	0.002	-0.001	-0.011	-0.022	-0.032	-0.043	-0.053	-0.063	-0.074
		Mz <sub>máx</sub>	0.010	0.000	-0.004	-0.007	-0.010	-0.013	-0.016	-0.019	-0.022

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N18/N5	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		N <sub>máx</sub>	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.657	-0.493	-0.329	-0.166	-0.002	0.095	0.192	0.289	0.386
		Vz <sub>máx</sub>	-0.389	-0.292	-0.195	-0.098	0.000	0.163	0.326	0.490	0.654
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.282	-0.063	0.056	0.112	0.131	0.113	0.058	-0.059	-0.278
		My <sub>máx</sub>	-0.166	-0.036	0.096	0.190	0.222	0.191	0.098	-0.034	-0.163
		Mz <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N32/N13	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>min</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>máx</sub>	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz <sub>min</sub>	-0.034	-0.025	-0.016	-0.008	0.001	0.006	0.011	0.017	0.022
		Vz <sub>máx</sub>	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.006	0.014	0.023	0.032	0.041



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.014	-0.003	0.003	0.006	0.007	0.004	-0.002	-0.010	-0.024
		My <sub>máx</sub>	-0.001	0.004	0.009	0.012	0.011	0.009	0.004	-0.004	-0.011
		Mz <sub>min</sub>	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005	-0.008	-0.010
		Mz <sub>máx</sub>	0.010	0.008	0.005	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N35/N11	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		N <sub>máx</sub>	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102
		Vy <sub>min</sub>	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy <sub>máx</sub>	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz <sub>min</sub>	0.361	0.364	0.366	0.368	0.371	0.373	0.376	0.378	0.381
		Vz <sub>máx</sub>	1.185	1.189	1.193	1.198	1.202	1.206	1.210	1.214	1.219
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.526	0.460	0.394	0.327	0.259	0.191	0.123	0.054	-0.049
		My <sub>máx</sub>	1.705	1.489	1.271	1.053	0.834	0.614	0.394	0.173	-0.015
		Mz <sub>min</sub>	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.051	0.045	0.039	0.033	0.026	0.020	0.014	0.008	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N33/N36	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		N <sub>máx</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-1.226	-1.222	-1.218	-1.213	-1.209	-1.205	-1.201	-1.197	-1.192
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.383	-0.381	-0.378	-0.376	-0.374	-0.371	-0.369	-0.366	-0.364
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.054	0.053	0.122	0.191	0.260	0.328	0.395	0.462	0.529
		M <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.017	0.170	0.392	0.614	0.835	1.055	1.275	1.494	1.712
		M <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.036	-0.033	-0.031	-0.028	-0.025	-0.023	-0.020	-0.018	-0.015
		M <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N84/N86	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		Mz <sub>máx</sub>	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N85/N87	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		N <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		VZ <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		VZ <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.001	0.004	0.007	0.008	0.009	0.008	0.007	0.004	-0.001
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		MZ <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		MZ <sub>máx</sub>	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N34/N12	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		N <sub>máx</sub>	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy <sub>mín</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.015	-0.010	-0.005	0.001	0.004	0.007	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.010	-0.007	-0.004	-0.001	0.002	0.008	0.013	0.019	0.024
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.044	-0.037	-0.034	-0.033	-0.033	-0.034	-0.037	-0.043	-0.051
		My <sub>máx</sub>	-0.018	-0.014	-0.011	-0.008	-0.007	-0.008	-0.012	-0.015	-0.020
		MZ <sub>mín</sub>	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		MZ <sub>máx</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N27/N8	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144
		N <sub>máx</sub>	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vy <sub>mín</sub>	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vy <sub>máx</sub>	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		Vz <sub>mín</sub>	0.279	0.282	0.284	0.287	0.289	0.292	0.294	0.297	0.299
		Vz <sub>máx</sub>	0.888	0.892	0.896	0.900	0.905	0.909	0.913	0.917	0.921
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.416	0.365	0.313	0.261	0.209	0.156	0.102	0.048	-0.019
		My <sub>máx</sub>	1.302	1.139	0.976	0.812	0.647	0.482	0.316	0.149	-0.006
		Mz <sub>mín</sub>	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.006	-0.025	-0.044
		Mz <sub>máx</sub>	0.107	0.088	0.069	0.051	0.032	0.013	-0.002	-0.008	-0.014

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N29/N28	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		N <sub>máx</sub>	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy <sub>min</sub>	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy <sub>máx</sub>	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz <sub>min</sub>	-0.928	-0.924	-0.920	-0.915	-0.911	-0.907	-0.903	-0.899	-0.894
		Vz <sub>máx</sub>	-0.301	-0.299	-0.296	-0.294	-0.291	-0.289	-0.286	-0.284	-0.281
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.039	0.042	0.097	0.151	0.204	0.257	0.309	0.361	0.413
		My <sub>máx</sub>	-0.012	0.130	0.298	0.466	0.632	0.798	0.963	1.128	1.291
		Mz <sub>min</sub>	-0.067	-0.058	-0.049	-0.039	-0.030	-0.020	-0.011	-0.002	0.003
		Mz <sub>máx</sub>	-0.021	-0.018	-0.015	-0.012	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.008

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N111/N112	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		N <sub>máx</sub>	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
		Vy <sub>min</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.002	0.006	0.009	0.011	0.011	0.011	0.009	0.006	0.002
		My <sub>máx</sub>	0.006	0.013	0.018	0.021	0.022	0.021	0.018	0.013	0.006
		Mz <sub>min</sub>	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N30/N9	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		N <sub>máx</sub>	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy <sub>min</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>min</sub>	-0.022	-0.016	-0.011	-0.006	0.000	0.003	0.006	0.009	0.012
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.007	-0.003	0.000	0.005	0.010	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.009	-0.002	0.002	0.004	0.005	0.004	0.003	-0.002	-0.009
		My <sub>máx</sub>	-0.002	0.002	0.006	0.009	0.010	0.010	0.007	0.003	-0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N108/N110	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V <sub>y</sub> <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		V <sub>y</sub> <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>z</sub> <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z</sub> <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>t</sub> <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		MZ <sub>mín</sub>	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		MZ <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N107/N109	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N31/N10	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		N <sub>máx</sub>	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy <sub>min</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>min</sub>	-0.660	-0.496	-0.333	-0.169	-0.005	0.093	0.190	0.287	0.384
		Vz <sub>máx</sub>	-0.390	-0.293	-0.196	-0.099	-0.002	0.161	0.325	0.488	0.652
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.302	-0.081	0.045	0.103	0.123	0.105	0.050	-0.071	-0.289
		My <sub>máx</sub>	-0.177	-0.046	0.080	0.175	0.207	0.178	0.086	-0.039	-0.168
		Mz <sub>min</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N48/N49	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		N <sub>máx</sub>	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy <sub>mín</sub>	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		VZ <sub>mín</sub>	-0.031	-0.023	-0.014	-0.005	0.004	0.009	0.014	0.019	0.024
		VZ <sub>máx</sub>	-0.007	-0.001	0.004	0.009	0.015	0.023	0.032	0.041	0.050
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.006	0.004	0.007	0.009	0.009	0.002	-0.006	-0.017	-0.035
		My <sub>máx</sub>	0.015	0.016	0.019	0.018	0.015	0.011	0.005	-0.005	-0.013
		MZ <sub>mín</sub>	-0.011	-0.008	-0.006	-0.003	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		MZ <sub>máx</sub>	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.006	0.008	0.011

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N47/N46	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		N <sub>máx</sub>	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vy <sub>mín</sub>	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy <sub>máx</sub>	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vz <sub>mín</sub>	-0.874	-0.869	-0.865	-0.861	-0.857	-0.853	-0.848	-0.844	-0.840
		Vz <sub>máx</sub>	-0.318	-0.315	-0.313	-0.310	-0.308	-0.305	-0.303	-0.300	-0.298
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My <sub>mín</sub>	-0.425	-0.266	-0.107	0.014	0.071	0.127	0.182	0.237	0.292
		My <sub>máx</sub>	-0.158	-0.100	-0.043	0.050	0.207	0.363	0.518	0.673	0.826
		Mz <sub>mín</sub>	-0.073	-0.057	-0.040	-0.024	-0.008	0.002	0.006	0.010	0.014
		Mz <sub>máx</sub>	-0.020	-0.015	-0.011	-0.007	-0.003	0.008	0.025	0.041	0.057

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N46/N45	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		N <sub>máx</sub>	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		Vy <sub>mín</sub>	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy <sub>máx</sub>	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Vz <sub>mín</sub>	0.080	0.131	0.182	0.232	0.283	0.334	0.384	0.435	0.486
		Vz <sub>máx</sub>	0.432	0.517	0.603	0.689	0.774	0.860	0.945	1.031	1.117
		Mt <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.295	0.274	0.243	0.202	0.150	0.088	0.001	-0.185	-0.400
		My <sub>máx</sub>	0.838	0.744	0.632	0.502	0.356	0.193	0.028	-0.065	-0.157
		Mz <sub>mín</sub>	0.019	0.016	0.012	0.008	0.005	0.001	-0.010	-0.024	-0.038
		Mz <sub>máx</sub>	0.073	0.059	0.046	0.032	0.018	0.004	-0.002	-0.006	-0.009

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.182 m	0.365 m	0.547 m	0.730 m	0.912 m	1.095 m	1.277 m	1.460 m
N40/N37	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		N <sub>máx</sub>	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy <sub>mín</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy <sub>máx</sub>	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz <sub>mín</sub>	0.308	0.311	0.313	0.316	0.318	0.321	0.323	0.326	0.328
		Vz <sub>máx</sub>	0.979	0.983	0.988	0.992	0.996	1.000	1.004	1.009	1.013
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.453	0.396	0.339	0.282	0.224	0.166	0.107	0.048	-0.038
		My <sub>máx</sub>	1.416	1.237	1.057	0.877	0.695	0.513	0.330	0.147	-0.012
		Mz <sub>mín</sub>	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006
		Mz <sub>máx</sub>	0.047	0.043	0.040	0.036	0.032	0.029	0.025	0.022	0.018

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
N42/N41	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		N <sub>máx</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy <sub>mín</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz <sub>mín</sub>	-1.029	-1.025	-1.021	-1.017	-1.013	-1.009	-1.004	-1.000	-0.996
		Vz <sub>máx</sub>	-0.334	-0.331	-0.329	-0.326	-0.324	-0.321	-0.319	-0.316	-0.314

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.365 m	0.548 m	0.730 m	0.913 m	1.095 m	1.278 m	1.460 m
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My <sub>min</sub>	-0.033	0.050	0.110	0.170	0.229	0.288	0.347	0.404	0.462
		My <sub>máx</sub>	-0.011	0.154	0.341	0.527	0.712	0.896	1.080	1.263	1.445
		Mz <sub>min</sub>	-0.026	-0.027	-0.028	-0.029	-0.030	-0.031	-0.032	-0.033	-0.034
		Mz <sub>máx</sub>	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N44/N39	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
		N <sub>máx</sub>	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
		Vy <sub>min</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>min</sub>	-0.657	-0.493	-0.330	-0.166	-0.002	0.095	0.192	0.289	0.386
		Vz <sub>máx</sub>	-0.389	-0.292	-0.195	-0.098	-0.001	0.163	0.326	0.490	0.654
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	-0.240	-0.020	0.081	0.137	0.157	0.138	0.083	-0.016	-0.235
		My <sub>máx</sub>	-0.141	-0.011	0.138	0.233	0.264	0.234	0.141	-0.008	-0.138
		Mz <sub>min</sub>	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N74/N76	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		N <sub>máx</sub>	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vy <sub>mín</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N75/N77	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
		N <sub>máx</sub>	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		V <sub>ymin</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		V <sub>y<sub>máx</sub></sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		V <sub>zmin</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z<sub>máx</sub></sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>tmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t<sub>máx</sub></sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymin</sub>	0.000	0.005	0.008	0.009	0.010	0.010	0.008	0.005	0.001
		M <sub>y<sub>máx</sub></sub>	0.001	0.008	0.013	0.017	0.018	0.017	0.014	0.009	0.002
		M <sub>zmin</sub>	-0.006	-0.004	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N82/N83	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		N <sub>máx</sub>	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		V <sub>y</sub> mín	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		V <sub>y</sub> máx	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		V <sub>z</sub> mín	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		V <sub>z</sub> máx	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		M <sub>t</sub> mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>t</sub> máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>y</sub> mín	0.002	0.006	0.009	0.011	0.012	0.011	0.009	0.006	0.002
		M <sub>y</sub> máx	0.006	0.013	0.018	0.022	0.023	0.022	0.018	0.013	0.006
		M <sub>z</sub> mín	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		M <sub>z</sub> máx	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N43/N38	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		N <sub>máx</sub>	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy <sub>mín</sub>	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.023	-0.018	-0.012	-0.007	-0.002	0.002	0.005	0.008	0.011
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.007	-0.004	-0.001	0.005	0.010	0.015	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	-0.014	-0.006	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.002	-0.009
		My <sub>máx</sub>	-0.007	-0.003	0.002	0.005	0.006	0.006	0.003	-0.001	-0.005
		Mz <sub>mín</sub>	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		Mz <sub>máx</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N79/N80	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy <sub>mín</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz <sub>mín</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.004	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.007	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	0.007	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

			0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m	1.912 m	2.295 m	2.677 m	3.060 m
N78/N81	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		N <sub>máx</sub>	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy <sub>min</sub>	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.021	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Vz <sub>máx</sub>	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.004	0.008	0.009	0.010	0.009	0.008	0.005	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.008	0.013	0.016	0.017	0.016	0.013	0.008	0.001
		Mz <sub>min</sub>	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz <sub>máx</sub>	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002

### 2.3.2.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_w$	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	V <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	M <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>z</sub> V <sub>y</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>t</sub> V <sub>y</sub>	
N1/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.5$
N94/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0.5 m $\eta = 1.1$	x: 0.5 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.5$
N95/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 16.1$	x: 0.6 m $\eta = 4.9$	x: 0.6 m $\eta = 9.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.6 m $\eta = 9.2$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 21.0$
N3/N4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.52 m $\eta = 29.5$	x: 0.52 m $\eta = 2.1$	x: 0.52 m $\eta = 17.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.52 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.3$	x: 0.52 m $\eta = 18.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 31.8$
N4/N105	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 16.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.4$
N105/N106	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.1$
N106/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.6 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.6 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.2$
N6/N90	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.8$
N90/N91	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.5 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.2$
N91/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 15.2$	x: 0.6 m $\eta = 1.1$	x: 0.6 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.6 m $\eta = 9.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.3$
N8/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0.35 m $\eta = 13.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.2$	x: 0.35 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 20.1$
N112/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 31.9$	x: 0.43 m $\eta = 0.8$	x: 0.43 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.43 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 32.7$
N9/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.3$	x: 0.6 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.7$
N110/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 3.0$
N109/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 7.8$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0.5 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.5 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.2$
N12/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 27.1$	x: 0.26 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 20.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta = 21.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 30.6$
N13/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0.5 m $\eta = 1.2$	x: 0.5 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.7$
N87/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 22.3$	x: 0.6 m $\eta = 2.6$	x: 0.6 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.6 m $\eta = 10.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.1$
N15/N14	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.14 m $\eta = 42.9$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.8$	CUMPLE $\eta = 47.9$
N16/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.52 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0.52 m $\eta = 17.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.52 m $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.4$	x: 0.52 m $\eta = 18.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 32.9$
N17/N104	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 17.0$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.2$
N104/N113	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.0$
N113/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.6 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.6 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N21/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.3$	x: 0.14 m $\eta = 8.3$	x: 0.14 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.14 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 45.5$
N19/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.9$
N92/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 5.3$	x: 0.5 m $\eta = 1.0$	x: 0.5 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.7$
N93/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 13.0$	x: 0.6 m $\eta = 4.9$	x: 0.6 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0.6 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 18.0$
N25/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 38.3$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0.14 m $\eta = 0.8$	$\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.14 m $\eta = 0.8$	$\eta = 1.9$	CUMPLE $\eta = 42.7$



# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_w$	$N_t$	$N_e$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	$M_t$	$M V_z$	$M V_y$	
N23/N88	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.6$
N88/N89	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.5 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.2$
N89/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 14.8$	x: 0.6 m $\eta = 1.3$	x: 0.6 m $\eta = 9.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0.6 m $\eta = 9.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 16.1$
N28/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0.07 m $\eta = 37.6$	x: 0.14 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 45.2$
N29/N111	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 12.8$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0.35 m $\eta = 13.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	x: 0.35 m $\eta = 13.4$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 14.9$
N111/N30	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.43 m $\eta = 33.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0.43 m $\eta = 17.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.43 m $\eta = 17.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 34.2$
N30/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	x: 0.6 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.5$
N108/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 3.2$
N107/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 7.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0.5 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.5 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.9$
N34/N33	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 25.9$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta = 20.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 29.2$
N32/N84	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.4$
N84/N85	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.5 m $\eta = 1.3$	x: 0.5 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 3.8$
N85/N34	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 18.0$	x: 0.6 m $\eta = 2.6$	x: 0.6 m $\eta = 9.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.6 m $\eta = 9.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.7$
N36/N35	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.07 m $\eta = 49.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.14 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.14 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 52.4$
N37/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 14.2$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.35 m $\eta = 12.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 0.35 m $\eta = 12.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N83/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.5$	x: 0.43 m $\eta = 30.2$	x: 0.43 m $\eta = 1.1$	x: 0.43 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.43 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.8$
N38/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 22.0$	x: 0.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 22.8$
N80/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.5 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.4$
N81/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0.5 m $\eta = 3.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0.5 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.5 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.7$
N41/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.14 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0.14 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 43.1$
N42/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 18.0$	x: 0.35 m $\eta = 1.7$	x: 0.35 m $\eta = 14.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.8$	x: 0.35 m $\eta = 14.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.3$
N82/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.5$	x: 0.43 m $\eta = 32.9$	x: 0.43 m $\eta = 1.1$	x: 0.43 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 34.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.43 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 34.6$
N43/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.9$	x: 0.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.7$
N79/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.7$
N78/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 3.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.4$	x: 0.5 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.5 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N48/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.5$
N74/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0.5 m $\eta = 0.8$	x: 0.5 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.6$
N75/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0.6 m $\eta = 16.3$	x: 0.6 m $\eta = 4.7$	x: 0.6 m $\eta = 9.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.6 m $\eta = 9.2$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 21.1$
N49/N76	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 9.9$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.2$
N76/N77	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.25 m $\eta = 11.1$	x: 0.5 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 11.3$
N77/N45	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 9.9$	x: 0.6 m $\eta = 3.5$	x: 0.6 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.6 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 10.6$
N10/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 2.731 m $\eta = 5.3$	x: 2.731 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.731 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 12.6$
N5/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 3.185 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.9$
N1/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.3$	x: 3.3 m $\eta = 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 10.1$
N6/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 2.9 m $\eta = 0.3$	x: 2.9 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 9.3$

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$	$N_{Ed}$	$N_c$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_yV_z$	$M_zV_y$	$NM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_t$	$M_yV_z$	$MV_y$	
N31/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 2.731 m $\eta = 5.4$	x: 2.731 m $\eta = 5.6$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.731 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 12.5$
N18/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 3.185 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.4$
N17/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 22.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 3.185 m $\eta = 13.2$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 40.3$
N30/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.731 m $\eta = 14.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.731 m $\eta = 26.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 26.1$
N19/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 3.3 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 9.7$
N23/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 2.9 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 6.8$
N32/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 2.9 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.9 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.5$
N22/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 35.4$	x: 3.3 m $\eta = 13.0$	x: 3.3 m $\eta = 1.2$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 45.5$
N26/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 2.9 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.5$
N34/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 2.9 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.9 m $\eta = 23.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 23.4$
N2/N3	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.863 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 20.7$	x: 2.863 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.1$
N20/N14	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.863 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1.432 m $\eta = 21.2$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.432 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 22.2$
N15/N25	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.863 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 1.432 m $\eta = 21.2$	x: 2.863 m $\eta = 2.8$	x: 2.863 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.636 m $\eta = 22.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 22.6$
N16/N26	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.863 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 2.863 m $\eta = 17.5$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 2.863 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.863 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 2.863 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.5$
N7/N8	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.585 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 21.7$	x: 2.585 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.5$
N24/N27	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.585 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.292 m $\eta = 17.1$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.077 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 18.6$
N28/N36	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.275 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.138 m $\eta = 13.1$	x: 2.275 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.327 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 14.6$
N29/N33	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.275 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.758 m $\eta = 18.6$	x: 2.275 m $\eta = 6.1$	x: 2.275 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.569 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.275 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 20.5$
N11/N37	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.275 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.517 m $\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.706 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 21.9$
N35/N40	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.275 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 1.138 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 2.275 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.948 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 14.6$
N41/N46	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.585 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.292 m $\eta = 17.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 2.585 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.292 m $\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.5$
N42/N47	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	x: 2.585 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.585 m $\eta = 21.2$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 2.585 m $\eta = 9.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.585 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 2.585 m $\eta = 9.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.7$
N69/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 22.3$
N68/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 13.1$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 21.1$
N64/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 34.4$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 3.301 m $\eta = 10.0$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 53.6$
N67/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 33.5$	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 3.301 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 48.6$
N67/N102	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 12.7$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 17.1$
N102/N103	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.2$
N103/N68	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0.6 m $\eta = 0.2$	x: 0.6 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.6 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.1$
N64/N100	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 13.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 18.2$
N100/N101	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.4$
N101/N69	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.6 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.6 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.2$
N55/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 51.2$	x: 3.549 m $\eta = 10.3$	x: 3.549 m $\eta = 3.2$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.549 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N53/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 50.0$	x: 3.549 m $\eta = 9.1$	x: 3.549 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.549 m $\eta = 58.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUM

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_w$	$N_t$	$N_e$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	$M_t$	$M V_z$	$M V_y$	
N60/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 44.9$	x: 3.3 m $\eta = 10.5$	x: 3.3 m $\eta = 4.7$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 59.4$
N58/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.3 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 14.7$
N61/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 47.4$	x: 3.3 m $\eta = 10.1$	x: 3.3 m $\eta = 2.4$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 58.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 58.0$
N56/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 1.9 m $\eta = 0.2$	x: 1.9 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 14.0$
N51/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 1.9 m $\eta = 0.2$	x: 1.9 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 12.9$
N52/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 32.3$	x: 1.9 m $\eta = 8.4$	x: 1.9 m $\eta = 5.3$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 44.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 44.2$
N57/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 33.3$	x: 1.9 m $\eta = 7.9$	x: 1.9 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 43.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 43.6$
N59/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.1$
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 4.3$	x: 0.5 m $\eta = 1.5$	x: 0.5 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.1$
N99/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 13.5$	x: 0.6 m $\eta = 5.5$	x: 0.6 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 19.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.6 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 19.0$
N62/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0.14 m $\eta = 26.9$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 34.5$
N58/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0.5 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.5$
N96/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 5.2$	x: 0.5 m $\eta = 1.0$	x: 0.5 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.7$
N97/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 10.9$	x: 0.6 m $\eta = 6.2$	x: 0.6 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.6 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 17.2$
N63/N66	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.301 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 1.651 m $\eta = 29.7$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.651 m $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 29.9$
N60/N67	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.301 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 18.9$	x: 3.301 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 22.6$
N64/N22	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.302 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 20.3$	x: 3.302 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 21.9$
N65/N21	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.302 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.651 m $\eta = 29.8$	x: 3.302 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.651 m $\eta = 30.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 30.2$
N70/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.15 m $\eta = 13.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.3$
N71/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.15 m $\eta = 22.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 0.15 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 24.8$
N72/N61	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.134 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 17.1$	x: 3.134 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 18.7$
N73/N62	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.134 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 28.4$	x: 3.134 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.588 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 30.9$
N96/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N97/N99	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.721 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.7$
N92/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.147 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N93/N95	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	x: 3.06 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.912 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.6$
N100/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.4$	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	x: 3.06 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.912 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.6$
N101/N103	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N88/N90	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.912 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N89/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.147 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.3$
N17/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 3.06 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.8$
N104/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.104 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N113/N106	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.0$
N65/N66	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.14 m $\eta = 36.7$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 42.6$
N19/N1	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x:											

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\leq\lambda_{w,m\acute{a}x}}$	$N_t$	$N_c$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_yV_z$	$M_zV_y$	$NM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_t$	$M_yV_z$	$MV_y$	
N69/N68	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 3.06 m $\eta = 7.7$	x: 3.06 m $\eta = 0.2$	x: 3.06 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 8.0$
N58/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 3.06 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 0.6$
N63/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 27.0$	x: 1.46 m $\eta = 7.6$	x: 1.46 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 1.46 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 34.6$
N61/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 1.46 m $\eta = 25.8$	x: 1.46 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 34.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 34.4$
N23/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.2$
N24/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 37.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 1.46 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.46 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 39.6$
N26/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.4$	x: 1.46 m $\eta = 37.8$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 40.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 40.0$
N14/N3	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 42.8$	x: 1.46 m $\eta = 4.8$	x: 1.46 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 43.2$
N16/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m $\eta = 42.4$	x: 1.46 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 49.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 49.2$
N18/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 3.06 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(7)</sup>	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 8.1$
N32/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 3.06 m $\eta = 0.7$	x: 3.06 m $\eta = 0.9$	x: 3.06 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.6$
N35/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 48.5$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 1.46 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 53.4$
N33/N36	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m $\eta = 48.7$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 50.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.1$
N84/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.765 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.2$
N85/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.721 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.0$
N34/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 3.06 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 4.5$
N27/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 37.0$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 1.46 m $\eta = 5.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.46 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 47.0$
N29/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 36.8$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 37.6$
N111/N112	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.191 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 2.6$
N30/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.7$
N108/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.956 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N107/N109	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.912 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.1$
N31/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 3.06 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 9.1$
N48/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.06 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 2.0$
N47/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 28.8$
N46/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.9$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 1.6 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 1.6 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 30.6$
N40/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 1.46 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.46 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 44.7$
N42/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 41.1$	x: 1.46 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 44.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 44.2$
N44/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 1.53 m $\eta = 7.5$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.53 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.8$
N74/N76	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.677 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.5$
N75/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 1.53 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.382 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 2.0$
N82/N83	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 2.6$
N43/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 2.4$
N79/N80	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m $\eta = 1.0$	x: 3.06 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.104 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 1.2$
N7																

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_w$	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	V <sub>Z</sub>	V <sub>Y</sub>	M <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>t</sub>	MV <sub>Z</sub>	
Comprobaciones que no proceden (N.P.):															
<sup>(1)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															
<sup>(2)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.															
<sup>(3)</sup> No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															
<sup>(4)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.															
<sup>(5)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.															
<sup>(6)</sup> No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															
<sup>(7)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.															

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	$N_t$	$N_c$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	$M_t$	$M V_z$	$M V_y$	
N1/N94	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 9.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.7$
N94/N95	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0.5 m $\eta = 2.2$	x: 0.5 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.7$
N95/N2	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 30.3$	x: 0.6 m $\eta = 9.6$	x: 0.6 m $\eta = 16.7$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 39.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0.6 m $\eta = 16.9$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 39.9$
N3/N4	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.52 m $\eta = 56.9$	x: 0.52 m $\eta = 4.0$	x: 0.52 m $\eta = 33.6$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.52 m $\eta = 61.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.3$	x: 0.52 m $\eta = 35.4$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 61.3$
N4/N105	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 32.2$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 16.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 16.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.2$
N105/N106	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.8$
N106/N5	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 12.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.6 m $\eta = 10.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.6 m $\eta = 10.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.1$
N6/N90	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.2$
N90/N91	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0.5 m $\eta = 0.6$	x: 0.5 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.5$
N91/N7	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 28.4$	x: 0.6 m $\eta = 2.1$	x: 0.6 m $\eta = 16.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0.6 m $\eta = 16.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 30.7$
N8/N112	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.8$	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0.35 m $\eta = 25.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 13.9$	x: 0.35 m $\eta = 26.6$	$\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 38.5$
N112/N9	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 61.4$	x: 0.43 m $\eta = 1.5$	x: 0.43 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.43 m $\eta = 62.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.43 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 62.9$
N9/N110	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 0.6 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.9$
N110/N109	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 5.6$
N109/N10	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 14.1$	x: 0.5 m $\eta = 0.7$	x: 0.5 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.5 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.9$
N12/N11	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 51.7$	x: 0.26 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 39.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 58.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 44.8$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 58.3$
N13/N86	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.2$	x: 0.5 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N86/N87	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 0.5 m $\eta = 5.3$	x: 0.5 m $\eta = 2.4$	x: 0.5 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 8.7$
N87/N12	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.3$	x: 0.6 m $\eta = 42.1$	x: 0.6 m $\eta = 4.9$	x: 0.6 m $\eta = 18.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 47.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.6 m $\eta = 18.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 47.2$
N15/N14	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.14 m $\eta = 83.7$	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 93.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 3.4$	CUMPLE $\eta = 93.3$
N16/N17	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.52 m $\eta = 59.7$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0.52 m $\eta = 33.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.52 m $\eta = 63.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.5$	x: 0.52 m $\eta = 35.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 63.4$
N17/N104	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 32.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 34.8$
N104/N113	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 7.7$
N113/N18	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.6 m $\eta = 10.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.6 m $\eta = 10.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.1$
N21/N20	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 72.4$	x: 0.14 m $\eta = 16.2$	x: 0.14 m $\eta = 0.9$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 88.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.14 m $\eta = 0.9$	$\eta = 2.1$	CUMPLE $\eta = 88.3$
N19/N92	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.5$
N92/N93	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 9.2$	x: 0.5 m $\eta = 2.0$	x: 0.5 m $\eta = 5.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 10.0$
N93/N22	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 24.5$	x: 0.6 m $\eta = 9.6$	x: 0.6 m $\eta = 15.9$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0.6 m $\eta = 16.1$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 34.1$
N25/N24	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 74.3$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0.14 m $\eta = 1.5$	$\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 82.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.2$	x: 0.14 m $\eta = 1.6$	$\eta = 3.6$	CUMPLE $\eta = 82.9$
N23/N88	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.8$
N88/N89	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0.5 m $\eta = 0.6$	x: 0.5 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE $\eta = 9.3$
N89/N26	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 27.8$	x: 0.6 m $\eta = 2.5$	x: 0.6 m $\eta = 16.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 30.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0.6 m $\eta = 16.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 30.4$
N28/N27	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(1)</sup>	$\eta = 0.4$	x: 0.07 m $\eta = 73.6$	x: 0.14 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 88.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 2.5$	CUMPLE $\eta = 88.4$
N29/N111	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0.35 m $\eta = 24.9$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 13.5$	x: 0.35 m $\eta = 26.4$	$\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 28.6$



# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	V <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	M <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>z</sub> V <sub>y</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>z</sub> V <sub>y</sub>	
N111/N30	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.43 m η = 64.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0.43 m η = 32.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 65.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.43 m η = 32.2	η = 0.1	CUMPLE η = 65.8
N30/N108	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 0 m η = 32.6	x: 0.6 m η = 1.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	CUMPLE η = 33.3
N108/N107	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0.5 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 5.9
N107/N31	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 0.5 m η = 13.6	x: 0.5 m η = 0.7	x: 0.5 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 14.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.5 m η = 10.5	η < 0.1	CUMPLE η = 14.3
N34/N33	η = 0.4	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 37.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.8	η < 0.1	η = 29.2	x: 0 m η = 42.6	η = 0.6	CUMPLE η = 55.8
N32/N84	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 9.4	η = 0.2	CUMPLE η = 9.4
N84/N85	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 4.9	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 5.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 7.0
N85/N34	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m η = 34.0	x: 0.6 m η = 5.0	x: 0.6 m η = 17.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 39.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.6 m η = 17.1	η = 0.2	CUMPLE η = 39.2
N36/N35	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.07 m η = 72.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0.14 m η = 0.5	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.1	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.14 m η = 0.5	η = 1.4	CUMPLE η = 76.1
N37/N83	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.0	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 4.2	x: 0.35 m η = 23.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 15.1	x: 0.35 m η = 25.5	η = 0.2	CUMPLE η = 32.4
N83/N38	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.0	x: 0.43 m η = 58.1	x: 0.43 m η = 2.1	x: 0.43 m η = 31.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 61.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.43 m η = 31.3	η < 0.1	CUMPLE η = 61.2
N38/N80	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0 m η = 42.1	x: 0.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	CUMPLE η = 43.5
N80/N81	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 8.3
N81/N39	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0.5 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.5 m η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	CUMPLE η = 8.2
N41/N40	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.1	x: 0 m η = 81.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0.14 m η = 1.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	η = 10.1	x: 0.14 m η = 1.3	η = 1.4	CUMPLE η = 84.3
N42/N82	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.0	x: 0 m η = 34.5	x: 0.35 m η = 3.3	x: 0.35 m η = 27.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	η = 15.1	x: 0.35 m η = 29.4	η = 0.3	CUMPLE η = 37.0
N82/N43	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.0	x: 0.43 m η = 63.2	x: 0.43 m η = 2.2	x: 0.43 m η = 34.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 66.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.43 m η = 34.9	η < 0.1	CUMPLE η = 66.4
N43/N79	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0 m η = 45.7	x: 0.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	CUMPLE η = 47.2
N79/N78	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0 m η = 8.7	x: 0.5 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 9.8
N78/N44	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0.5 m η = 6.1	x: 0.5 m η = 0.8	x: 0.5 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.5 m η = 7.7	η < 0.1	CUMPLE η = 7.7
N48/N74	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0.5 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 9.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 9.7	η = 0.2	CUMPLE η = 9.7
N74/N75	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0 m η = 6.7	x: 0.5 m η = 1.5	x: 0.5 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 8.0
N75/N47	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0.6 m η = 30.8	x: 0.6 m η = 8.5	x: 0.6 m η = 16.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 39.6	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.6 m η = 16.9	η = 0.9	CUMPLE η = 39.6
N49/N76	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m η = 17.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 12.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 12.5	η = 0.1	CUMPLE η = 18.5
N76/N77	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.25 m η = 20.2	x: 0.5 m η = 1.9	x: 0 m η = 4.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 20.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 20.5
N77/N45	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 18.0	x: 0.6 m η = 6.4	x: 0.6 m η = 14.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 3.8	x: 0.6 m η = 14.2	η = 0.7	CUMPLE η = 19.2
N10/N39	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 11.3	x: 2.731 m η = 15.4	x: 2.731 m η = 12.5	η = 2.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.731 m η = 34.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 34.4
N5/N10	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η = 8.3	x: 3.185 m η = 16.8	η = 1.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 59.7
N1/N6	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 28.7	x: 3.3 m η = 0.3	x: 3.3 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 32.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 32.7
N6/N13	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 15.6	x: 2.9 m η = 0.6	x: 2.9 m η = 9.7	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 27.4
N13/N49	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 14.8
N12/N45	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 19.6	x: 2.9 m η = 23.0	x: 2.9 m η = 12.2	η = 2.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.9 m η = 48.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 48.7
N7/N12	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 34.6	x: 0 m η = 13.6	x: 2.9 m η = 13.9	η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 60.7
N2/N7	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 69.4	x: 3.3 m η = 20.4	x: 3.3 m η = 5.1	η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 94.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 94.0
N4/N9	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 2.5	x: 3.185 m η = 20.0	η = 0.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 78.2
N9/N38	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 1.3	x: 2.731 m η = 32.0	η = 0.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.731 m η = 74.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 74.1
N31/N44	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 11.1	x: 2.731 m η = 15.7	x: 2.731 m η = 12.2	η = 2.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.731 m η = 34.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 34.0
N18/N31	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 9.1	x: 3.185 m η = 15.9	η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 58.0
N17/N30	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 46.3	x: 0 m η = 3.4	x: 3.185 m η = 20.2	η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 81.3

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	V <sub>Z</sub>	V <sub>Y</sub>	M <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>t</sub> V <sub>Y</sub>		
N30/N43	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 1.9	x: 2.731 m η = 34.9	η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.731 m η = 82.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 82.0	
N19/N23	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 27.5	x: 0 m η = 1.0	x: 3.3 m η = 3.5	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 31.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 31.4	
N23/N32	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 14.6	x: 2.9 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 20.3	
N32/N48	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	x: 2.9 m η = 11.5	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 19.4	
N22/N26	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 76.0	x: 3.3 m η = 19.9	x: 3.3 m η = 2.0	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 94.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 94.7	
N26/N34	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 67.0	x: 0 m η = 18.5	x: 2.9 m η = 11.0	η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.6	η = 0.3	CUMPLE η = 96.5	
N34/N47	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 31.4	x: 2.9 m η = 23.2	x: 0 m η = 19.8	η = 2.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.9 m η = 73.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 2.5	η = 0.7	CUMPLE η = 73.2	
N2/N3	x: 2.863 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 39.4	x: 2.863 m η = 9.8	x: 0 m η = 16.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 17.0	η = 0.3	CUMPLE η = 48.1	
N20/N14	x: 2.863 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.5	x: 1.432 m η = 41.0	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 13.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.432 m η = 42.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 42.9	
N15/N25	x: 2.863 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.432 m η = 40.9	x: 2.863 m η = 5.4	x: 2.863 m η = 13.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.636 m η = 43.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 43.5	
N16/N26	x: 2.863 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.9	x: 2.863 m η = 33.4	x: 0 m η = 6.4	x: 2.863 m η = 16.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.863 m η = 39.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.863 m η = 16.3	η = 0.2	CUMPLE η = 39.2	
N7/N8	x: 2.585 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 41.2	x: 2.585 m η = 3.7	x: 0 m η = 17.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 17.7	η = 0.1	CUMPLE η = 45.0	
N24/N27	x: 2.585 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.5	x: 1.292 m η = 33.0	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 11.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.077 m η = 36.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 36.0	
N28/N36	x: 2.275 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.9	x: 1.138 m η = 25.3	x: 2.275 m η = 9.8	x: 0 m η = 10.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.327 m η = 28.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 28.2	
N29/N33	x: 2.275 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0.758 m η = 35.8	x: 2.275 m η = 11.9	x: 2.275 m η = 13.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.569 m η = 39.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.275 m η = 13.4	η = 0.5	CUMPLE η = 39.5	
N11/N37	x: 2.275 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.7	x: 1.517 m η = 37.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 13.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.706 m η = 42.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 42.2	
N35/N40	x: 2.275 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.6	x: 1.138 m η = 25.2	x: 0 m η = 11.2	x: 2.275 m η = 10.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.948 m η = 28.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 28.1	
N41/N46	x: 2.585 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.2	x: 1.292 m η = 33.0	x: 0 m η = 3.7	x: 2.585 m η = 11.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.292 m η = 33.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 33.7	
N42/N47	x: 2.585 m η = 2.4	x: 0 m η = 4.3	x: 0.646 m η = 40.4	x: 0 m η = 7.9	x: 2.585 m η = 18.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.431 m η = 47.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 2.585 m η = 18.2	η = 0.3	CUMPLE η = 47.5	
N69/N18	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 13.7	η = 1.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 80.1	
N68/N5	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 49.9	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 10.7	η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 75.7	
N64/N17	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 51.4	x: 0 m η = 11.2	x: 3.301 m η = 11.6	η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 76.8	
N67/N4	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 50.1	x: 0 m η = 10.2	x: 3.301 m η = 9.0	η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.0	η = 0.3	CUMPLE η = 69.9	
N67/N102	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 15.6	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.6	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 15.9	η = 1.1	CUMPLE η = 32.6	
N102/N103	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m η = 8.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 9.0	
N103/N68	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 8.5	x: 0.6 m η = 0.3	x: 0.6 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.6 m η = 10.8	η < 0.1	CUMPLE η = 10.8	
N64/N100	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 15.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 15.6	η = 1.1	CUMPLE η = 34.7	
N100/N101	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.5 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 7.5	
N101/N69	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.6 m η = 9.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.6 m η = 11.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.6 m η = 11.1	η < 0.1	CUMPLE η = 11.1	
N55/N64	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 77.8	x: 3.549 m η = 11.9	x: 3.549 m η = 3.8	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.549 m η = 94.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 94.3	
N53/N67	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 76.0	x: 3.549 m η = 10.5	x: 3.549 m η = 1.9	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.549 m η = 87.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 87.3	
N50/N68	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 76.0	x: 3.549 m η = 7.2	x: 3.549 m η = 3.9	η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.549 m η = 87.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 87.8	
N54/N69	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 75.8	x: 3.549 m η = 7.0	x: 3.549 m η = 5.8	η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.549 m η = 91.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 91.3	
N59/N1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 38.0	x: 3.3 m η = 0.5	x: 3.3 m η = 7.9	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 48.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 48.8	
N60/N2	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 68.2	x: 3.3 m η = 12.1	x: 3.3 m η = 5.5	η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 87.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 87.5	
N58/N19	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.6	x: 3.3 m η = 8.0	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 48.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 48.5	
N61/N22	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 71.7	x: 3.3 m η = 11.6	x: 3.3 m η = 3.0	η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 85.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 85.9	
N56/N58	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 22.7	x: 1.9 m η = 0.6	x: 1.9 m η = 12.7	η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 39.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 39.0	
N51/N59	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 22.6	x: 1.9 m η = 0.5	x: 1.9 m η = 10.6	η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 36.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 36.2	

# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N <sub>l</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	V <sub>Z</sub>	V <sub>Y</sub>	M <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub>	NM <sub>Y</sub> M <sub>Z</sub> V <sub>Y</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>l</sub>	M <sub>l</sub> V <sub>Z</sub>	M <sub>l</sub> V <sub>Y</sub>	
N52/N60	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 58.6	x: 1.9 m η = 12.9	x: 1.9 m η = 8.4	η = 2.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 81.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 81.7
N57/N61	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 60.3	x: 1.9 m η = 12.0	x: 1.9 m η = 6.8	η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 80.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.3	η = 0.3	CUMPLE η = 80.1
N59/N98	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	CUMPLE η = 10.9
N98/N99	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0.25 m η = 7.2	x: 0.5 m η = 2.9	x: 0.5 m η = 5.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 8.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 8.8
N99/N60	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.1	x: 0.6 m η = 25.2	x: 0.6 m η = 10.6	x: 0.6 m η = 15.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 35.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.6 m η = 15.6	η = 1.2	CUMPLE η = 35.9
N62/N63	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.5	x: 0.14 m η = 52.0	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 3.5	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.8	η < 0.1	η = 37.5	x: 0 m η = 4.2	η = 1.8	CUMPLE η = 66.8
N58/N96	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0 m η = 9.2	x: 0.5 m η = 0.5	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	CUMPLE η = 11.7
N96/N97	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0.25 m η = 9.0	x: 0.5 m η = 2.0	x: 0.5 m η = 4.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 9.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 9.9
N97/N61	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0.6 m η = 20.3	x: 0.6 m η = 12.1	x: 0.6 m η = 14.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 32.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.6 m η = 14.8	η = 1.2	CUMPLE η = 32.5
N63/N66	x: 3.301 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.0	x: 1.651 m η = 57.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.651 m η = 57.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 57.8
N60/N67	x: 3.301 m η = 2.5	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 36.2	x: 3.301 m η = 5.2	x: 0 m η = 16.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 43.3
N64/N22	x: 3.302 m η = 2.5	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 39.2	x: 3.302 m η = 0.8	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.6	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 42.6
N65/N21	x: 3.302 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.2	x: 1.651 m η = 57.6	x: 3.302 m η = 2.4	x: 0 m η = 15.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.651 m η = 58.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 58.2
N70/N72	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 36.4
N71/N73	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m η = 5.2	x: 0.15 m η = 53.7	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(5)</sup>	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 0.15 m η = 58.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 58.9
N72/N61	x: 3.134 m η = 2.5	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 33.2	x: 3.134 m η = 0.2	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 36.6	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 36.6
N73/N62	x: 3.134 m η = 0.8	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 54.7	x: 3.134 m η = 0.5	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.588 m η < 0.1	x: 0 m η = 60.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 60.4
N96/N98	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 1.53 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.53 m η = 3.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.0
N97/N99	η = 1.0	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.8	x: 3.06 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.721 m η = 4.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 4.2
N92/N94	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 1.53 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.147 m η = 3.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.0
N93/N95	η = 0.9	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.9	x: 3.06 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.912 m η = 4.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 4.1
N100/N102	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.0	x: 1.53 m η = 3.0	x: 3.06 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.721 m η = 4.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 4.2
N101/N103	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.9
N88/N90	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.7	x: 3.06 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.912 m η = 2.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.9
N89/N91	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 1.53 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.2	x: 3.06 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.147 m η = 3.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.3
N17/N4	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 1.7	x: 0 m η = 6.0	x: 3.06 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 11.2
N104/N105	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.7	x: 3.06 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.912 m η = 2.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.9
N113/N106	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.8
N65/N66	η = 0.3	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0.14 m η = 71.0	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.5	η < 0.1	η = 4.8	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	CUMPLE η = 82.5
N19/N1	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 1.5	x: 3.06 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.1
N20/N2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	x: 1.46 m η = 14.4	x: 1.46 m η = 20.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	η = 2.7	x: 1.46 m η = 20.5	η = 1.0	CUMPLE η = 86.1
N22/N21	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.1	x: 1.46 m η = 72.0	x: 1.46 m η = 12.7	x: 0 m η = 19.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 84.8	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 20.1	η = 0.8	CUMPLE η = 84.8
N66/N67	η = 0.3	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 71.2	x: 1.46 m η = 13.0	x: 1.46 m η = 18.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.2	η < 0.1	η = 3.1	x: 1.46 m η = 18.5	η = 0.9	CUMPLE η = 83.2
N64/N65	η = 0.3	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m η = 70.1	x: 1.46 m η = 13.6	x: 0 m η = 18.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 84.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 19.0	η = 0.9	CUMPLE η = 84.1
N69/N68	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 3.06 m η = 18.2	x: 3.06 m η = 0.3	x: 3.06 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.06 m η = 18.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 18.7
N58/N59	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 3.06 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 1.3
N63/N60	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.5	x: 0 m η = 52.3	x: 1.46 m η = 14.7	x: 1.46 m η = 15.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.8	η < 0.1	η = 3.8	x: 1.46 m η = 15.3	η = 1.0	CUMPLE η = 66.8
N61/N62	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.5	x: 1.46 m η = 49.9	x: 1.46 m η = 16.1	x: 0 m η = 14.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 66.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 66.5
N23/N6	N <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0,00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.6



# Listados

## Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	V <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	M <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>z</sub> V <sub>y</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>t</sub>	M <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>z</sub> V <sub>y</sub>	
N24/N7	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.5	x: 0 m η = 72.3	x: 0 m η = 4.1	x: 1.46 m η = 19.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.46 m η = 20.0	η = 0.2	CUMPLE η = 76.9
N26/N25	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.7	x: 1.46 m η = 73.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 19.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 77.6	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 19.7	η = 0.3	CUMPLE η = 77.6
N14/N3	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 83.5	x: 1.46 m η = 9.3	x: 1.46 m η = 13.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 84.3
N16/N15	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m η = 82.8	x: 1.46 m η = 12.9	x: 0 m η = 13.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 95.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 95.9
N18/N5	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.1	x: 0 m η = 18.9	x: 3.06 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	V <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(7)</sup>	η < 0.1	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 19.0
N32/N13	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 3.06 m η = 1.5	x: 3.06 m η = 1.7	x: 3.06 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.06 m η = 3.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.2
N35/N11	η = 0.3	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 70.5	x: 0 m η = 6.8	x: 1.46 m η = 11.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 77.5
N33/N36	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m η = 94.6	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 15.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 97.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 15.4	η = 0.1	CUMPLE η = 97.3
N84/N86	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.956 m η = 3.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.1
N85/N87	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.7	x: 3.06 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.7
N34/N12	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.06 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.0	x: 3.06 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.06 m η = 10.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 10.7
N27/N8	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.5	x: 0 m η = 72.5	x: 0 m η = 18.9	x: 1.46 m η = 11.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.46 m η = 11.7	η = 0.9	CUMPLE η = 91.9
N29/N28	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 1.46 m η = 72.0	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 11.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 73.6	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 73.6
N111/N112	η = 0.9	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.382 m η = 6.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 6.0
N30/N9	η = 0.2	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 4.2
N108/N110	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.147 m η = 3.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.0
N107/N109	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.8	x: 3.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.912 m η = 2.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 2.9
N31/N10	η = 0.3	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m η = 20.2	x: 3.06 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 21.1
N48/N49	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 3.06 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.9	x: 3.06 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.06 m η = 3.9	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.9
N47/N46	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 1.46 m η = 47.2	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 11.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 57.1	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 11.5	η = 0.8	CUMPLE η = 57.1
N46/N45	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.3	x: 0 m η = 47.9	x: 0 m η = 12.4	x: 1.6 m η = 15.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.5	η < 0.1	η = 2.9	x: 1.6 m η = 15.5	η = 0.6	CUMPLE η = 60.5
N40/N37	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.2	x: 0 m η = 78.9	x: 0 m η = 8.2	x: 1.46 m η = 12.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.46 m η = 12.8	η = 0.2	CUMPLE η = 87.4
N42/N41	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.46 m η = 80.5	x: 1.46 m η = 6.0	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.46 m η = 86.5	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	CUMPLE η = 86.5
N44/N39	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.6	x: 1.53 m η = 17.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.53 m η = 18.4	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 18.4
N74/N76	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.7	x: 3.06 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.295 m η = 3.5	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.5
N75/N77	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.7	x: 1.53 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.574 m η = 4.8	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 4.8
N82/N83	η = 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 3.6	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.191 m η = 6.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 6.0
N43/N38	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 5.7
N79/N80	η < 0.1	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(4)</sup>	x: 1.53 m η = 2.8	x: 3.06 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.104 m η = 3.1	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.1
N78/N81	N <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(1)</sup>	η < 0.1	x: 1.53 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.147 m η = 3.0	η < 0.1	M <sub>Ed</sub> = 0.00 N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	CUMPLE η = 3.0
Notación: N <sub>i</sub> : Resistencia a tracción N <sub>c</sub> : Resistencia a compresión M <sub>y</sub> : Resistencia a flexión eje Y M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión eje Z V <sub>z</sub> : Resistencia a corte Z V <sub>y</sub> : Resistencia a corte Y M <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión y axil combinados NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M <sub>t</sub> : Resistencia a torsión M <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede														
Comprobaciones que no proceden (N.P.): <sup>(1)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. <sup>(2)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. <sup>(3)</sup> No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. <sup>(4)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. <sup>(5)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. <sup>(6)</sup> No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. <sup>(7)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.														

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

## 3.- CIMENTACIÓN

### 3.1.- Elementos de cimentación aislados

#### 3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N52 y N57	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø12c/20 Y: 5Ø12c/20
N53	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø12c/20 Y: 4Ø12c/20
N50 y N54	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 37.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 37.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 75.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3Ø12c/20 Y: 3Ø12c/20
N71	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø12c/20 Y: 4Ø12c/20
(N55 - N70)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
N51 y N56	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 6.0 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 54.0 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 60.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 3Ø12c/20

#### 3.1.2.- Comprobación

Referencia: N52		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N52		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.434 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.586 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8397.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3648.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.15 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.19 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.28 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 80.11 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N52:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N52		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N53		
Dimensiones: 95 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.415 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.541 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 31630.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3229.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.47 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.56 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.90 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 64.65 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N53		
Dimensiones: 95 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.0006	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N50		
Dimensiones: 75 x 75 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N50 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.941 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.042 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 9707.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2202.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.41 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.43 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 25.75 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N50:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N50		
Dimensiones: 75 x 75 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 85 x 85 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.577 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.155 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 188810.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.15 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 7.57 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N71		
Dimensiones: 85 x 85 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N57		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N57		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.475 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.602 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 9910.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4629.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.20 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.26 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.24 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 82.57 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N57:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N57		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N54		
Dimensiones: 75 x 75 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.937 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.057 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4782.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2359.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.42 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.43 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 25.66 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N54		
Dimensiones: 75 x 75 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N54:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (N55 - N70)		
Dimensiones: 125 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: (N55 - N70) Dimensiones: 125 x 95 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.21 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.765 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 712.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2625.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.83 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.75 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.50 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.10 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 66.2 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N55:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- N70:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: (N55 - N70)		
Dimensiones: 125 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
Dimensiones: 60 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.836 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.674 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 74.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30648.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.65 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 31.74 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N51		
Dimensiones: 60 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N56		
Dimensiones: 60 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N56		
Dimensiones: 60 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.86 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.727 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 70.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 24994.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.66 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.91 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculado: 31.87 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N56:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: N56		
Dimensiones: 60 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

## 3.2.- Vigas

### 3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N51-N52], C [N53-N50], C [N56-N57] y C [(N55 - N70)-N54]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N52-N53]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N57-(N55 - N70)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N50-N54] y C [N51-N56]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N53-N71]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N71-(N55 - N70)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

### 3.2.2.- Comprobación

Referencia: C.1 [N51-N52] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: C.1 [N51-N52] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N52-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N53-N50] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N56-N57] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N57-(N55 - N70)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: C.1 [N57-(N55 - N70)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [(N55 - N70)-N54] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N50-N54] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Referencia: C.1 [N50-N54] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>  - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm  Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple  Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N53-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>  - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm  Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple  Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N71-(N55 - N70)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		

# Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N51-N56] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estridos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



## Listados

Escalera de emergencia de San Ginés con perfiles UPN

---

**ANEJO 10**  
**ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**  
**FASE 2**

DOCUMENTO Nº 1  
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO 10  
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS  
FASE 2

INDICE

<b>MEMORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 METODOLOGÍA. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 NORMATIVA DE REFERENCIA. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 CONSIDERACIONES GENERALES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>5</b>
<b>1.6 INSTALACIONES PARA GESTIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.7 VALORACIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS. ....</b>	<b>8</b>
<b>3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>13</b>
<b>4. OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORACION O ELIMINACION .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 MEDIDAS DE CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN. ....</b>	<b>13</b>
<b>4.2 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN. ....</b>	<b>14</b>
<b>4.3 DESTINO DE RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES. ....</b>	<b>14</b>
<b>5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION “IN SITU” PREVISTAS .....</b>	<b>14</b>
<b>6. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RETIRADA SELECTIVA .....</b>	<b>15</b>
<b>7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.....</b>	<b>16</b>
<b>8. PRESCRIPCIONES TECNICAS .....</b>	<b>17</b>
<b>8.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS. ....</b>	<b>17</b>
<b>8.2 DESTINO FINAL EN LA GESTIÓN. ....</b>	<b>17</b>
<b>8.3 RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN PARA CADA UNO DE LOS AGENTES DE OBRA. ....</b>	<b>18</b>
<b>8.4 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL. ....</b>	<b>19</b>
<b>8.5 PROGRAMA DE ACTUACIONES Y MEDIDA. ....</b>	<b>20</b>
<b>9. PRESUPUESTO DE GESTION Y RESIDUOS .....</b>	<b>20</b>
<b>9.1 TRANSPORTE Y DESTINO FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO. ....</b>	<b>20</b>
<b>9.2 TRANSPORTE Y DESTINO FINAL EN PLANTA DE TRATAMIENTO. ....</b>	<b>20</b>
<b>9.3 PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>21</b>

## MEMORIA

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición procedentes de la demolición y construcción de la Obra:

DENOMINACION: OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ.

PROMOTOR: Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS)

CONSTRUCTOR: Desconocido a la hora de la redacción del presente documento.

Con el fin de delimitar la responsabilidad del redactor del “Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición”, al inicio de obra se debe requerir al constructor para que redacte el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición a que hace referencia el R.D. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra.

### **1.1 INTRODUCCION**

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en función de lo indicado en el R.D. 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La gestión de los residuos de construcción y demolición comprende el conjunto de actividades encaminadas a dar a estos residuos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con objeto de proteger la salud de las personas, los recursos naturales y del medio ambiente.

Si bien la mayor parte de los residuos que se generan en actividades de construcción y demolición no suelen contar con características de peligrosidad, su recogida de una forma no selectiva o una mala gestión, provoca la mezcla de distintos tipos de residuos que no son peligrosos entre sí, pero que al mezclarse, pueden dar lugar a residuos contaminados en su conjunto, dificultando su aprovechamiento posterior o su envío a vertederos sin barreras de protección adecuadas al tipo de residuo que reciben.

Otra de las principales características de este tipo de residuos, a tener en cuenta para su adecuada gestión, es su gran heterogeneidad dándose origen a prácticamente todas las tipologías de residuos cada uno de los cuales se regula por diferentes regímenes normativos.

El Estudio que aquí se presenta se ocupa de los diferentes residuos que se generan como desecho de los diferentes procesos de construcción y demolición a realizar por la empresa constructora en la parcela objeto del estudio.

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se incorporará junto con la oportuna solicitud de licencia de obras y el proyecto técnico de las mismas, contando con todos los requisitos y prescripciones establecidas para tal efecto por el R.D. 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.

A través del presente estudio se establecen una serie de medidas y directrices básicas a tener en cuenta por parte de la empresa constructora respecto a la gestión de los residuos que se generan con la ejecución de la obra proyectada para dar cumplimiento a la normativa autonómica para tal efecto.

### **1.2 OBJETIVOS.**

El presente estudio tiene como objetivo la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados con el desarrollo de la obra, contando con toda la información necesaria requerida para tal efecto por

la normativa de aplicación, así como su incorporación junto con la oportuna solicitud de licencia de obras y el proyecto técnico de la misma.

Para cumplir con este objetivo se fijarán una serie de medidas y directrices que se engloban en un adecuado modelo y programa relativo al almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra proyectada.

El objetivo último de este estudio es una correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados por la obra objeto de actuación, sentando las bases de un adecuado modelo de gestión y estableciéndose el oportuno programa de medidas de prevención y minimización en origen de la cantidad de residuos generados.

### 1.3 METODOLOGÍA.

El presente Estudio incluye todos los requisitos y prescripciones fijadas en cuanto a su contenido por parte del Real Decreto 105/2008, en su artículo 4 1.a) y que serán tratados a través de los diferentes puntos que se enuncian a continuación:

- 1.-Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificada con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- 2.-Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.-Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.-Medidas para la separación "in situ" previstas y para el cumplimiento de apartado 5 del artículo 5.
- 5.-Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación de residuos.
- 6.-Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo y separación de residuos.
- 7.-Valoración del coste previsto de la gestión de os residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

### 1.4 NORMATIVA DE REFERENCIA.

Ley 7/2022, de 8 de abril de 2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

RD 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En cuanto a la legislación comunitaria que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición es la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento y del Consejo, de 19 de noviembre.

Los residuos peligrosos que se generen en las obras de construcción y demolición se regularán a través de la Directiva 91/689/CEE.

La Directiva comunitaria 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos y por la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

Autonómica:

Ley 5/2003 de 20 de Marzo de Residuos de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. (BOCM: 7-AGO-2009).

Corrección de errores del RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Ley 11/2012, de 19 de Diciembre, de medidas urgentes en materia de Medio Ambiente.

Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados (transposición de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de Noviembre).

Ley 5/2013, de 11 de Junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelo Contaminados.

RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

RD 208/2005, de 25 de Febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento.

RD 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.

RD 653/200, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.

RD-Ley 17/2012, de 4 de Mayo, de medidas urgentes en materia de Medio Ambiente.

Ordenanzas de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Aranjuez.

## 1.5 CONSIDERACIONES GENERALES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

### **Principio de Jerarquía de las Acciones de Gestión.**

En la gestión de residuos, se atiende siempre al principio de jerarquía, definido en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, según la cual las distintas operaciones a realizar en la gestión se fijan en el siguiente orden:

- a) Prevención
- b) Preparación para la reutilización
- c) Reciclado
- d) Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética
- e) Eliminación

Así el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que aquí se desarrolla, atiende al principio anteriormente descrito, por cuanto todas las actuaciones y formas de gestión propuestas consideran esta jerarquización en todas sus acciones relacionadas.

Todos los agentes que intervienen en el desarrollo del Estudio, deberán desarrollar sus actividades atendiendo a estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los

residuos generados. De este modo, al final del proceso, habrá menos materiales sobrantes que llevar al vertedero.

### Formas de Gestión según Composición de RCD

Los distintos residuos generados en la obra contarán con un diferente tratamiento y forma de gestión como consecuencia de su distinta naturaleza y composición. Así, los distintos materiales que componen los RCD, que técnicamente son aprovechables, se pueden clasificar en tres grandes grupos en función del distinto tratamiento que se le puede dar a cada uno de ellos:

**Materiales reutilizables:**

Son materiales que, sin ningún tipo de proceso de transformación, pueden volver a ser utilizados de nuevo. Se trata principalmente de elementos de madera de calidad y/o recuperados en buen estado, piezas de ladrillo, cerámicas, etc.

**Materiales reciclables:**

Son materiales susceptibles de ser reciclados pero que deberán ser desviados a sus respectivos gestores. Lo conforman principalmente los residuos que se generen en la obra de metal, plástico, papel y cartón, y vidrio, todos ellos, en la medida en que pueden recuperarse libre de impurezas, son susceptibles de incorporarse al mercado del reciclado para dar lugar a los mismos o similares productos que originan el residuo.

**Materiales destinados a la fabricación de productos secundarios:**

Se trata de aquellos materiales procedentes de los RCD que pueden tener como destino final una planta de tratamiento de los mismos y dar lugar así a nuevos tipos de productos (productos secundarios). En este grupo se incluirían fundamentalmente los materiales procedentes de la obra de origen pétreo, cerámico, así como el hormigón.

Se establecen en este apartado algunas medidas a tener en consideración durante el periodo de almacenamiento temporal para cada uno de los residuos generados.

Para llegar a una gestión responsable de los residuos generados se tiene que empezar por su separación selectiva, aislándolos y separándolos unos de otros, favoreciendo así operaciones futuras de reciclado, reutilización o valorización de los distintos materiales.

En general, cabe destacar las siguientes especificaciones a tener en cuenta relacionadas con una adecuada gestión de los residuos generados por la obra en esta fase de acopio y almacenamiento:

- Establecer un lugar apropiado en el que almacenar los residuos, habilitándose un espacio amplio y de fácil acceso para máquinas y vehículos y haciendo que la recogida sea más sencilla. Se evitará así tener montones de residuos dispersos por toda la obra que pueden dar origen a accidentes, así como movimientos innecesarios que puedan entorpecer la marcha de la obra.
- Los diferentes residuos generados deberán ser **almacenados inmediatamente después de su generación**, evitando así que se ensucien y se mezclen con otros sobrantes y favoreciendo así su gestión posterior.
- Según normativa de aplicación, los responsables de obra deberán adoptar las medidas oportunas a fin de **evitar el depósito de residuos y materiales ajenos** a la misma. Para ello, los contenedores deberán estar cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- Los **contenedores de almacenaje han de estar claramente designados y ser de fácil identificación** en las instalaciones de la obra, ya que, si la identificación de los mismos es errónea, los residuos se pueden mezclar y hacer así más difícil su gestión.
- Los diferentes **sacos industriales y demás elementos de depósito y almacén temporal** en el lugar de la obra se dotarán de **sistemas adhesivos o de placas** en los que figurará toda la información relativa a la titularidad del contenedor y del transportista de residuos.
- Las **etiquetas** utilizadas deberán informar sobre qué materiales pueden o no almacenarse en cada recipiente y la **información** deberá ser **clara y comprensible**. Además, las **etiquetas deberán ser de gran tamaño y resistentes al agua**.

## 1.6 INSTALACIONES PARA GESTIÓN DE RESIDUOS.

En general, las instalaciones necesarias para las diferentes vías de gestión de los residuos de construcción generados se pueden resumir en:

### Plantas de Valorización

Se trata de instalaciones de tratamiento de los residuos de construcción en las que se depositan, seleccionan, clasifican y valorizan las diferentes fracciones que contienen esos residuos, con el objetivo de obtener productos finales aptos para su utilización.

#### **Vertederos Controlados**

Se trata de instalaciones para el vertido de residuos inertes de la construcción que, de forma controlada, van a estar depositados por un tiempo superior a un año.

#### **Instalaciones en la Comunidad Autónoma**

En la Comunidad Autónoma de Madrid existen actualmente varias instalaciones autorizadas de estas características y que pueden ser destino final para los residuos generados en la obra objeto de este estudio:

DENOMINACION: RECUPERACIONES NIETO ARANJUEZ  
SITUACION: Carretera de Toledo, 19 Km 2. 28300 Aranjuez, Madrid  
Nº TELEFONO: 91 103 41 63  
E-MAIL: info@recuperacionesnieto.com

DENOMINACION: RECUPERACIONES PEREZ  
SITUACION: C/ Yeserias, 40, 28300 Aranjuez, Madrid  
Nº TELEFONO: 91 892 51 13  
E-MAIL: info@recuperacionesperez.es

#### **Plantas de Transferencia**

Son instalaciones para el depósito temporal de residuos de la construcción que han de ser tratados o eliminados en instalaciones localizadas a grandes distancias. Estas instalaciones no serán de utilidad en el caso que nos ocupa al ser posible un traslado de los residuos a instalaciones próximas de la Comunidad Autónoma de Madrid.

### **1.7 VALORACIÓN DE RESIDUOS.**

La forma de gestión a través de la valorización deberá ser propuesta una vez que, aplicado el principio de jerarquía de gestión de residuos, se hayan agotado todas las posibilidades viables de reutilización en la misma obra o en otra distinta, de aquellos materiales que puedan seguir teniendo el mismo fin para el que fueron fabricados originalmente.

Con objeto de una óptima valorización de los residuos generados en la obra se deberá intentar cumplir entre otras las siguientes condiciones:

- clasificación de los residuos en origen por tipos de materiales: hormigón, cerámicos, madera, metales, plástico, papel y cartón
- oferta e infraestructura suficiente para el reciclaje
- canales de recogida selectiva para las distintas fracciones de materiales generados



## 2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

### 2.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

Los residuos generados como resultado de la obra son exclusivamente residuos de construcción y demolición, en adelante RCD.

Se estima la generación de los siguientes residuos y se clasifican según la Lista europea de residuos (Decisión de la comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo)

#### RCD DE NATURALEZA PETREA

17 01 01 Hormigón

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

#### RCD DE NATURALEZA NO PETREA

17 02 01 Madera

17 02 03 Plástico.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 04 07 Metales mezclados.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17 08 02 Materiales a partir de yeso distintos de los del código 17 08 01

#### RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

15 01 06 Envases mezclados

15 01 10 Envases que contienen restos de sustancias peligrosas

17 04 10 Cables que contienen de sustancias peligrosas

20 03 01 Mezcla de residuos municipales (Basura)

Se incluyen a continuación los materiales a los que algunos códigos arriba reseñados hacen referencia:

17 01 06 Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 08 01 Materiales de construcción a base de yeso que contienen sustancias peligrosas

### 2.2 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS.

Con objeto de evaluar el volumen total de residuos de construcción y demolición generados como consecuencia de la ejecución de la obra de estudio, se atenderá a las directrices generales marcadas por Planes de Residuos de Construcción y Demolición, en cuanto a la estimación del volumen total de residuos generados.

Para la determinación de la cantidad de residuos se opta por la aplicación del Generador de Precios de España en donde se determina la cantidad de residuos generados por cada partida, incluidos los esponjamientos. Que se detalla en los cuadros siguientes:

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ

CODIGO LER	Medicion	uds	Naturaleza NO Petrea										
			17.03.02	17.02.01	17.04	20.01.01	15.01.04	17.02.03	17.06.04	17.04.10	08.01.11	17.02.02	17.08.02
			Asfalto	Madera	(01,02,03,04,05,06,07,11) Metales mez	Papel	Env. met	Plástico	Aislamiento	Cables	Pintura	Vidrio	Yeso
FASE 2 ADECUACION A NORMATIVAS													
ADECUACION NORMATIVA CONTRA INCENDIOS													
DERRIBOS													
LEVANTADO CARPINTERIA EN TABQUES A MANO	292,01	m2	-	142,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CERRAMIENTOS Y PARTIÇÕES													
FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 3P INTERIOR MORTERO M-5	1.002,76	m2	-	649,79	-	-	-	42,12	-	-	-	-	-
RECIBIDO CERCOS EN MURDOS INTERNOS YESO	409,50	m2	-	3,69	-	66,75	-	2,05	-	-	-	-	286,65
AYUDA ALBAÑILERIA INSTALACIÓN ESPECIALES	1,00	u	-	28,09	-	15,16	-	12,02	-	-	-	-	25,02
MODIFICACION DE ESCALERAS	6,00	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS													
GUARNECIDO MAESTREAO Y ENLUCIDO	2.005,52	m2	-	30,08	-	270,75	-	42,12	-	-	-	-	2.075,71
ENFOSCADO MAESTREAO FRATASADO C SV-W1 VERTICAL	20,00	m2	-	-	-	5,12	-	-	-	-	-	-	-
FALSO TECHO BANDEJA ALUMINIO PERFORADA 60x60 P.O.1/FAJA	238,00	m2	-	-	12,85	-	-	15,23	-	-	-	-	-
REPOSICION FALSO TECHO CUALQUIER MATERIAL	88,00	u	-	-	4,75	-	-	5,63	-	-	-	-	24,90
PAVIMENTOS													
SOLERA TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 30x30 C/CLARO C/R	390,00	m2	-	29,25	-	200,46	-	16,38	-	-	-	-	-
PEDRAÑO TERRAZO GRANO MEDIO CON ZANQUIN	5,00	m	-	0,21	-	0,01	-	0,11	-	-	-	-	-
CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PVC													
PUERTA PRACTICABLE DOBLE-FUJOS ALUMINIO LACADO COLOR RPT 70	5,00	u	-	-	-	0,36	-	1,21	-	-	-	-	-
TRASLADO CARPINTERIA	1,00	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CERRAJERIA													
PUERTA DE REGISTRO CHAPA ACERO GALVANIZADO 30x30 cm	5,00	u	-	-	-	0,36	-	1,21	-	-	-	-	-
ELECTRICIDAD Y DOMOTICA													
CIRCUITO ILUMINACIÓN/EMERGENCIA 10A [C1- C6]	3.990,00	m	-	-	-	199,50	-	39,90	-	-	-	-	-
INTERRUPTOR DETECTOR PRESENCIA	33,00	u	-	-	-	1,65	-	0,33	-	-	-	-	-
ADAPTACION CUADRO ELECTICO	15,00	u	-	-	-	15,75	-	15,15	-	-	-	-	-
ILUMINACION													
LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 3700 lm	33,00	u	-	-	-	1,65	-	0,33	-	-	-	-	-
BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUP.BE. LÁMP. FLUORESC. T5 8 W 350	151,00	u	-	-	-	7,55	-	1,51	-	-	-	-	-
PROTECCION CONTRA INCENDIOS													
REUBICACION EXTINTORES													
B.L.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA	6,00	u	-	-	-	2,63	-	1,08	-	-	-	-	-
TUBERIA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO VAROS DIAMETROS D125	48,00	m	-	-	-	21,07	-	8,64	-	-	-	-	-
DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL	24,00	u	-	-	-	10,54	-	4,32	-	-	-	-	-
DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL	5,00	u	-	-	-	2,20	-	0,90	-	-	-	-	-
PULSADOR EMERGENCIA - EVACUACIÓN	12,00	u	-	-	-	5,27	-	2,16	-	-	-	-	-
INDICADOR REMOTO LUMINOSO ALARMA	33,00	u	-	-	-	14,49	-	5,94	-	-	-	-	-
SIRENA ELECTRÓNICA INCENDIOS	1,00	u	-	-	-	0,44	-	0,18	-	-	-	-	-
SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210	213,00	u	-	-	-	93,51	-	38,34	-	-	-	-	-
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-30 1 HOJA 900x2030 mm	13,00	u	-	-	-	0,94	-	3,13	-	-	-	-	-
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-30 1 HOJA 900x2030 mm C/MIRILLA D=220 mm	16,00	u	-	-	-	1,15	-	3,86	-	-	-	-	-
A CORTAFUEGOS EI2-30 2 HOJAS (850-950)x2030 mm C/MIRILLA D=220mm	58,00	u	-	-	-	4,18	-	13,98	-	-	-	-	-
A CORTAFUEGOS EI2-30 2 HOJAS (725-725)x2030 mm C/MIRILLA D=220 mm	13,00	u	-	-	-	0,94	-	3,13	-	-	-	-	-
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-45 1 HOJA 900x2030 mm C/MIRILLA D=220 mm	2,00	u	-	-	-	0,14	-	0,48	-	-	-	-	-
A CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (750-750)x2030 mm C/MIRILLA D=220 mm	1,00	u	-	-	-	0,07	-	0,24	-	-	-	-	-
BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 1 HOJA	35,00	u	-	-	-	48,41	-	-	-	-	-	-	-
BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS	58,00	u	-	-	-	80,21	-	-	-	-	-	-	-
RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N C/DESBLIQUEO	90,00	u	-	-	-	124,47	-	-	-	-	-	-	-
SELLADO HUECO INSTALACIÓN ALMOHADILLAS EI 180	180,00	dm2	-	-	-	-	-	-	19,26	-	-	-	-
SELLADO HUECOS CABLES ES PUMA EI 90	80,00	dm2	-	-	-	-	-	-	8,56	-	-	-	-
VENTILACIÓN-EVACUACION HUMOS													
CONDUCTO CHAPA 0,8 mm	954,80	m2	-	-	1,91	-	-	32,46	-	-	-	-	-
COMPUERTA CORTAFUEGO 500x100 mm	64,00	u	-	-	-	4,61	-	15,42	-	-	-	-	-
REJILLA SIMPLE 450x100 mm	31,00	u	-	-	-	13,61	-	5,58	-	-	-	-	-
REJILLA CUADRADA P/TUBO D=150 mm PLÁSTICO	32,00	u	-	-	-	14,05	-	5,76	-	-	-	-	-
REJILLA ANTIPAJAROS	63,00	u	-	-	-	21,36	-	5,04	-	-	-	-	-
REJILLA EXTERIOR FIJA ACERO INOX. PASIVADO 450x100 mm	63,00	u	-	-	-	27,66	-	11,34	-	-	-	-	-
PINTURAS													
PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR	3.393,12	m2	-	-	-	-	16,97	16,97	-	-	54,29	-	-

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ

CODIGO LER	Medicion	uds	17.04 (01,02,03,04, 05,06,07,11)										17.02.02	17.08.02
			17.03.02	17.02.01	05.06.07,11	20.01.01	15.01.01	15.01.04	17.02.03	17.06.04	17.04.10	08.01.11		
ADECUACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD			Asfalto	Madera	Metales mez	Papel		Env. met	Plástico	Aislamiento	Cables	Pintura	Vidrio	Yeso
ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS														
CONFINAMIENTO ZONA DE TRABAJOS	176,90	m2	-	-	12,21	6,72	-	-	9,73	-	-	-	-	152,13
Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en	250,00	m2	-	-	-	18,00	-	-	60,25	-	-	-	-	-
EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA	51,69	m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES														
DEMOLICIÓN MANUAL MURO LADRILLO PERFORADO HASTA 1/2 PIE	83,16	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A	36,73	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIÓN DE RAMPAS EXISTENTES	34,87	m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIÓN DE ESCALERAS	13,15	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIÓN SOLADO RAMPAS C/ MARBILLO	71,24	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEMOLICIÓN SOLADO ACERAS	232,26	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PICTADO MECHANE O SOLADO	71,24	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RETRADA CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA SIN RECUPERACIÓN	112,73	m2	-	-	55,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMONTAJE CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA CON RECUPERACIÓN	16,80	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMONTAJE CARP. VIDRIO ACCESO CON RECUPERACIÓN	37,20	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEVANTADO DE BARANDILLAS	50,83	m	-	-	173,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMONTAJE FAROLA CON BÁCULO h=3 m	1,00	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMONTAJE ASCENSOR	1,00	u	-	-	420,56	-	-	-	-	-	10,68	-	-	-
DEMOLICIÓN ESCALERA EMERGENCIA	1,00	u	-	-	668,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS														
FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 1/2 PIE + ENFOCADO	36,73	m2	-	23,80	-	9,40	-	-	1,54	-	-	-	-	-
FORMACIÓN RAMPAS: LOSA INCLINADA RAMPAS DOBLE BASILÓN	55,88	m2	-	36,21	-	14,31	-	-	2,35	-	-	-	-	-
FORMACIÓN Peldaño con hormigón	13,15	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RECUBRIMIENTO DE NIVELACIÓN CON O SIN PENDIENTE	94,34	m2	-	-	-	9,43	-	-	8,49	-	-	-	-	-
RECUBRIMIENTO PUERTA METÁLICA REUTILIZADA	4,00	u	-	0,04	-	0,65	-	-	0,02	-	-	-	-	2,80
RECUBRIMIENTO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA	1.097,49	m	-	-	-	178,89	-	-	5,49	-	-	-	-	768,24
ADAPTACIONES EN FALSO TECHO	25,20	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,64
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA														
HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/10a VERT. MANUAL	10,33	m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/10a VERT. MANUAL	41,36	m3	-	-	51,82	23,82	-	-	-	-	-	-	-	-
ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA	63.678,90	kg	-	-	1.082,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSTALACIONES														
ASCENSOR ESTÁNDAR 4 PARADAS 6 PERSONAS 450 kg SIN CUARTO DE	1,00	u	-	-	-	4,36	-	-	0,71	0,13	-	-	-	-
REUBICACIÓN FAROLA	1,00	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES														
RESTAURACIÓN MECÁNICA BARANDILLA DE ACERO	190,00	m	-	-	17,10	3,80	-	-	1,90	-	-	-	-	-
DOBLE PASAMANOS TUBO ACERO D=50 mm	15,15	m	-	-	1,21	0,67	-	-	0,82	-	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO ESCALERAS TUBO VERTICAL 20x20x1,5 mm h=110 cm	956,42	m	-	-	86,08	32,52	-	-	32,52	-	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO RAMPAS TUBO VERTICAL 20x20x1,5 mm h=90 cm	86,83	m	-	-	7,81	2,95	-	-	2,95	-	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO SOBRE PISO CUBIERTA TUBO/PLETINAS VERTICALES	54,24	m	-	-	4,88	1,84	-	-	1,84	-	-	-	-	-
PUERTA ABATIBLE + FIJOS ACERO GALVANIZADO - SALIDA ESCALERAS EXTERIORES	182,70	m2	-	17,17	16,44	30,69	-	-	43,85	4,38	-	-	-	-
PUERTA ABATIBLE 2 HOJAS ACERO GALVANIZADO	3,00	u	-	0,28	0,27	0,50	-	-	0,72	0,07	-	-	-	-
PUERTA ABATIBLE 2 HOJAS+FIJO ACERO GALVANIZADO	2,00	u	-	0,19	0,18	0,34	-	-	0,48	0,05	-	-	-	-
PUERTA ABATIBLE 1 HOJA ACERO GALVANIZADO	1,00	u	-	0,09	0,09	0,17	-	-	0,24	0,02	-	-	-	-
PUERTA CORTAFUEGOS DE VIDRIO E12-60 1 HOJA 800x2030 mm	26,00	u	-	-	-	2,02	-	-	6,75	-	-	-	-	-
REUBICACIÓN CERRAMIENTO ACCESO PRINCIPAL	37,20	m2	-	-	-	2,60	-	-	2,98	-	-	-	-	26,04
LÍNEA HORIZONTAL SOBRE CABLE ABSORBEDOR ENERGÍA	4,00	u	-	-	-	0,20	-	-	0,04	-	-	-	-	-
REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS														
SOLADO GRES EXTRUIDO ESMALTADO CLASE 2 - RAMPAS INT. Y	104,09	m2	-	7,81	-	53,50	-	-	4,37	-	-	-	-	-
SOLADO GRES EXTRUIDO ESMALTADO CLASE 3 - RAMPAS EXT.	41,90	m2	-	3,14	-	21,54	-	-	1,76	-	-	-	-	-
SOLADO REJILLA GALVANIZADA - ESCALERAS EXT	770,78	m2	-	-	-	23,12	-	-	3,85	-	-	-	-	-
PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA PODO TÁCTIL BOTONES 40x40 cm	6,46	m2	-	-	-	0,32	-	-	1,19	-	-	-	-	-
PINTURA PLÁSTICA ACÚPLICA A MATE LAVABLE BLANCO, E COLOR	73,46	m2	-	-	-	-	-	0,37	0,37	-	-	1,18	-	-
PELDAÑO GRES CUARTITA	13,15	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLADO AMPLIACIÓN ACERA ESCALERAS EMERGENCIA	232,26	m2	-	17,42	-	119,38	-	-	9,75	-	-	-	-	-
ADECUACIÓN NORMATIVA SALUBRIDAD														
ACTUACIONES PREVIAS														
LIMPIEZA CHORRO AGUA A PREVISIÓN CUBIERTA ACTUAL	1.240,00	m2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DERRIBOS	292,01	m2	-	142,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPERMEABILIZACIÓN														
SELLADOS JUNTAS DE DILATACIÓN e=30mm	56,80	m	-	2,27	-	3,46	-	-	-	-	-	-	-	-
SELLADOS JUNTAS DE DILATACIÓN e=10mm	316,20	m	-	12,65	-	19,29	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDAS CAÑAS CON MASILLA E POLIURETANO	287,80	m	-	11,51	-	17,56	-	-	-	-	-	-	-	-
PROYECCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN PU SOBRE REFORZAMIENTO CON	1.240,00	m2	-	-	-	-	-	-	48,36	245,52	-	-	-	-
	kg		0,00	1.159,28	2.618,10	1.679,05	17,33	627,56	277,99	10,68	55,47	0,00	3.379,14	
	densidad kg/m3		2.357,00	500,00	7.850,00	1.100,00	7.065,00	1.350,00	45,00	16,02	1.800,00	2.500,00	970,00	
	m3		0,00	2,32	0,33	1,71	0,00	0,46	6,18	0,67	0,03	0,00	3,48	
	T		0,00	2,55	0,37	1,88	0,01	0,51	6,80	0,73	0,03	0,00	3,83	
TOTAL	m3												15,19	
TOTAL	T												16,71	

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ

		Naturaleza Petrea			
CODIGO LER		01.04 {08, 09}	17.01 {01, 07}	17.01 {02, 03, 07}	17.09.04
	Medicion uds	Arena, grava	Hormigón	Ladrillos, azul.	Petros
FASE 2 ADECUACION A NORMATIVAS					
ADECUACION NORMATIVA CONTRA INCENDIOS					
DERRIBOS					
LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES A MANO	292,01 m2	-	-	-	-
CERRAMIENTOS Y PARTICIONES					
FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1P INTERIOR MORTERO M-5	1.002,76 m2	-	1.431,94	6.662,34	-
RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS YESO	409,50 m2	-	-	-	-
AYUDA ALBAÑILERÍA INSTALACIÓN ESPECIALES	1,00 u	18,15	19,85	52,12	-
MODIFICACION DE ESCALERAS	6,00 u	-	62,57	75,86	-
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS					
GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO	2.005,52 m2	-	-	-	-
ENFOSCADO MAESTREDO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL	20,00 m2	-	24,28	-	-
FALSO TECHO BANDEJA ALUMINIO PERFORADA 60x60 P.O. I/FAJA	238,00 m2	-	-	-	-
REPOSICION FALSO TECHO CUALQUIER MATERIAL	88,00 u	-	-	-	-
PAVIMENTOS					
SOLERA TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 30x30 C/CLARO C/R	390,00 m2	-	1.875,12	-	24,18
PELDAÑO TERRAZO GRANO MEDIO CON ZANQUÍN	5,00 m	-	8,76	-	0,02
CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC					
PUERTA PRACTICABLE DOBLE +FIJOS ALUMINIO LACADO COLOR RPT 70	5,00 u	-	-	-	0,10
TRASLADO CARPINTERIA	1,00 u	NO GENERA RESIDUOS NP			
CERRAJERIA					
PUERTA DE REGISTRO CHAPA ACERO GALVANIZADO 30x30 cm	5,00 u	-	-	-	0,10
ELECTRICIDAD Y DOMOTICA					
CIRCUITO ILUMINACIÓN/EMERGENCIA 10A [C1 - C6]	3.990,00 m	-	-	-	-
INTERRUPTOR DETECTOR PRESENCIA	33,00 u	-	-	-	-
ADAPTACION CUADRO ELECTRICO	15,00 u	-	-	-	-
ILUMINACION					
LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 3700 lm	33,00 u	-	-	-	-
BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LÁMP. FLUORESC. T5 8 W 350	103,00 u	-	-	-	-
PROTECCION CONTRA INCENDIOS					
REUBICACION EXTINTORES	50,00 u	NO GENERA RESIDUOS NP			
DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL	5,00 u	-	-	-	-
DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL	5,00 u	-	-	-	-
SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210	100,00 u	-	-	-	-
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-30 1 HOJA 900x2030 mm	4,00 u	-	-	-	2,00
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 1000x2030 mm C/MIRILLA CIRCULAR	35,00 u	-	-	-	0,08
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (850+850)x2030 mm	78,00 u	-	-	-	0,70
BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 1 HOJA	35,00 u	-	-	-	-
BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 2 HOJAS	78,00 u	-	-	-	-
RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N C/DESBLOQUEO	191,00 u	-	-	-	-
SELLADO HUECO INSTALACIÓN ALMOHADILLAS EI 180	180,00 u	-	-	-	-
SELLADO HUECOS CABLES ESPUMA EI 90	80,00 u	-	-	-	-
PINTURAS					
PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR	3.393,12 m2	-	-	-	27,14
ADECUACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD					
ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					
CONFINAMIENTO ZONA DE TRABAJOS	176,90 m2	-	-	-	-
Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en	250,00 m2	-	-	-	-
EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA	51,69 m3	NO GENERA RESIDUOS NP			

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ

CODIGO LER	Medicion	uds	01.04 {08, 09}	17.01 {01,07, 07}	17.01 {02, 03, 07}	17.09.04
			Arena, grava	Hormigón	Ladrillos, azul.	Petres
ADECUACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD						
ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
CONFINAMIENTO ZONA DE TRABAJOS	176,90	m2	-	-	-	-
Protección de solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, en	250,00	m2	-	-	-	-
EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA	51,69	m3	NO GENERA RESIDUOS NP			
DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES						
DEMOLICIÓN MANUAL MURO LADRILLO PERFORADO HASTA 1/2 PIE	83,16	m2	-	-	498,96	-
DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A	36,73	m2	-	-	220,38	-
DEMOLICIÓN DE RAMPAS EXISTENTES	34,87	m3	-	66,25	73,23	-
DEMOLICIÓN DE ESCALERAS	13,15	m	-	24,99	27,62	-
DEMOLICIÓN SOLADO RAMPAS C/MARTILLO	71,24	m2	-	135,36	149,60	-
DEMOLICIÓN SOLADO ACERAS	232,26	m2	-	441,29	487,75	-
RECOTADO MECÁNICO SOLADO	71,24	m2	-	135,36	149,60	-
RETIRADA CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA SIN RECUPERACIÓN	112,73	m2	-	-	236,73	-
DESMONTAJE CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA CON RECUPERACIÓN	16,80	m2	-	-	35,28	-
DESMONTAJE CARP. VIDRIO ACCESO CON RECUPERACIÓN	37,20	m2	NO GENERA RESIDUOS NP			
LEVANTADO DE BARANDILLAS	50,83	m	-	-	106,74	-
DESMONTAJE FARDIA CON BÁCULO h<3m	1,00	u	NO GENERA RESIDUOS NP			
DESMONTAJE ASCENSOR	1,00	u	-	-	-	-
DEMOLICIÓN ESCALERA EMERGENCIA	1,00	u	-	6.595,43	69,64	-
ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS						
FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 1/2 PIE + ENFOSCADO	36,73	m2	-	97,04	244,03	-
FORMACIÓN RAMPA: LOSA INCUNADA RAMPAS DOBLE BASILÓN	55,88	m2	-	147,63	371,27	-
FORMACIÓN PELDAÑO CON HORMIGÓN	13,15	m	-	71,38	-	-
RECUBRIDO DE NIVELACIÓN CON O SIN PENDIENTE	94,34	m2	-	40,38	-	-
RECUBRIDO PUERTA METÁLICA REUTILIZADA	4,00	u	-	-	-	-
RECUBRIDO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA	1.097,49	m	-	-	-	-
ADAPTACIONES EN FALSO TECHO	25,20	m2	-	-	-	-
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA						
HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/IIa VERT. MANUAL	10,33	m3	-	8,57	-	-
HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/IIa VERT. MANUAL	41,36	m3	-	340,72	-	-
ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA	63.678,90	kg	-	-	-	-
INSTALACIONES						
ASCENSOR ESTÁNDAR 4 PARADAS 6 PERSONAS 450 kg SIN CUARTO DE	1,00	u	-	-	-	-
REUBICACIÓN FARDIA	1,00	u	NO GENERA RESIDUOS NP			
CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES						
RESTAURACIÓN MECÁNICA BARANDILLA DE ACERO	190,00	m	-	-	-	-
DOBLE PASAMANOS TUBO ACERO D=50 mm	15,15	m	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO ESCALERAS TUBO VERTICAL 20x20x1,5 mm h=110 cm	956,42	m	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO RAMPAS TUBO VERTICAL 20x20x1,5 mm h=90 cm	86,83	m	-	-	-	-
BARANDILLA ACERO SOBRE PETO CUBIERTA TUBO/PLETINAS VERTICALES	54,24	m	-	-	-	-
PUERTA ABATIBLE + FIJOS ACERO GALVANIZADO - SALIDA ESCALERAS EXTERIORES	182,70	m2	-	-	-	5,12
PUERTA ABATIBLE 2 HOJAS ACERO GALVANIZADO	3,00	u	-	-	-	0,08
PUERTA ABATIBLE 2 HOJAS + FIJO ACERO GALVANIZADO	2,00	u	-	-	-	0,06
PUERTA ABATIBLE 1 HOJA ACERO GALVANIZADO	1,00	u	-	-	-	0,03
PUERTA CORTAFUEGOS DE VIDRIO EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm	28,00	u	-	-	-	0,56
REUBICACIÓN CERRAMIENTO ACCESO PRINCIPAL	37,20	m2	-	-	-	-
LÍNEA HORIZONTAL SOBRE CABLE ABSORBEDOR ENERGÍA	4,00	u	-	-	-	-
REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS						
SOLADO GRES EXTRUÍDO ESMALTADO CLASE 2 - RAMPAS INT. Y	104,09	m2	-	500,46	-	6,45
SOLADO GRES EXTRUÍDO ESMALTADO CLASE 3 - RAMPAS EXT.	41,90	m2	-	201,46	-	2,60
SOLADO REJILLA GALVANIZADA - ESCALERAS EXT	770,78	m2	-	-	-	7,71
PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA PODOTÁCTIL BOTONES 40x40 cm	6,46	m2	-	-	-	0,06
PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR	73,46	m2	-	-	-	0,59
PELDAÑO GRES CUARCITA	13,15	m	-	-	6,58	-
SOLADO AMPUACION ACERA ESCALERAS EMERGENCIA	232,26	m2	-	1.116,71	-	14,40
ADECUACIÓN NORMATIVA SALUBRIDAD						
ACTUACIONES PREVIAS						
LIMPIEZA CHORRO AGUA A PREVISIÓN CUBIERTA ACTUAL	1.240,00	m2	124,00	-	-	133,92
DERRIBOS						
LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABLEROS A MANO	292,01	m2	-	-	-	-
IMPERMEABILIZACIÓN						
SELLADOS JUNTAS DE DILATACIÓN e=30mm	56,80	m	-	-	-	-
SELLADOS JUNTAS DE DILATACIÓN e=10mm	316,20	m	-	-	-	-
MEDIAS CAÑAS CON MASILLA EPOXIURETANO	287,80	m	-	-	-	-
PROYECCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN PU S SOBRE FIBROCEMENTO CON	1.240,00	m2	-	-	-	-
		kg	142,15	13.345,54	9.467,73	251,76
		densidad kg/m3	1.860,00	2.200,00	1.500,00	1.100,00
		m3	0,08	6,07	6,31	0,23
		T	0,08	6,67	6,94	0,25
TOTAL		m3				12,69
TOTAL		T				13,95

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN OBRA

#### **Prevención en la Adquisición de Materiales**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

#### **Prevención en la Puesta en Obra**

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

#### **Prevención en el Almacenamiento en Obra**

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORACION O ELIMINACION

#### **4.1 MEDIDAS DE CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN.**

Los residuos de esta obra entran dentro de aquellos que podemos denominar como inertes y no tóxicos, por tanto, no contienen sustancias peligrosas que requieran un tratamiento especial. No se prevén medidas especiales de clasificación y selección.

En general, la selección y determinación de las características de cada residuo generado se efectuará en obra por parte de los obreros y convenientemente supervisada.

#### 4.2 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN.

Una vez que se haga la recogida se podrá realizar una distinción de los materiales, separando aquellos que sean aptos para enviar a plantas de reciclaje y se estudiará su valorización energética.

El vertedero será el destino último de los materiales no aptos para el reciclaje.

#### 4.3 DESTINO DE RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES.

Los RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES serán transportados por una empresa con servicio de transporte de contenedores inscrita en el registro de la Comunidad Autónoma de Madrid y depositados en vertedero autorizado, se proponen tres localizaciones:

DENOMINACION:	RECUPERACIONES NIETO ARANJUEZ
SITUACION:	Carretera de Toledo, 19 Km 2. 28300 Aranjuez, Madrid
Nº TELEFONO:	91 103 41 63
E-MAIL:	info@recuperacionesnieto.com
DENOMINACION:	RECUPERACIONES PEREZ
SITUACION:	C/ Yeserias, 40, 28300 Aranjuez, Madrid
Nº TELEFONO:	91 892 51 13
E-MAIL:	info@recuperacionesperez.es

#### 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION “IN SITU” PREVISTAS

En cumplimiento del punto 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUOS	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	LIMITE SEGÚN NORMA (t)	SEPARACION “IN SITU”
Hormigón	6,67	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas, cerámicos	6,94	40	NO OBLIGATORIA
Metal	0,37	2	NO OBLIGATORIA
Madera	2,55	1	OBLIGATORIA
Vidrio	-	1	-
Plástico	0,51	0,5	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,88	0,5	OBLIGATORIA

La separación se llevará a cabo preferentemente dentro de la obra y si, por falta de espacio físico no fuera técnicamente viable, se encomendará la separación a un gestor de residuos quien acreditará al poseedor de haber cumplido esta obligación.

A continuación, se fijan en detalle las siguientes **instalaciones de depósito temporal para los distintos residuos generados** en las obras de construcción y demolición, salvo que los Servicios Municipales determinen otras condiciones para tal efecto:

#### **RESIDUOS SÓLIDOS DE ORIGEN PÉTREO O CERÁMICO**

Para una adecuada gestión de este tipo de residuos, se dispondrá de contenedores metálicos pintados en color que destaque su visibilidad, especialmente durante la noche y que cuenten con una banda de material reflectante de al menos 15 cm en su perímetro. En ellos figurará la razón social, cif y teléfono del titular de los mismos, así como el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Una vez que estos contenedores estén llenos, se efectuará su retirada y se colocará uno vacío. Siendo el volumen de 12,69 m<sup>3</sup> y utilizando contenedores de 7 m<sup>3</sup> de capacidad, consideramos el uso de 2 contenedores de 7 m<sup>3</sup>

#### **RESIDUOS MADERA**

Para este tipo de residuos se dispondrá de contenedores metálicos pintados en color que destaque su visibilidad, especialmente durante la noche y que cuenten con una banda de material reflectante de al menos 15 cm en su perímetro. En ellos figurará la razón social, cif y teléfono del titular de los mismos, así como el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Una vez que estos contenedores estén llenos, se efectuará su retirada y se colocará uno vacío. Siendo el volumen de 2,32 m<sup>3</sup> y utilizando sacos de escombros de 1 m<sup>3</sup> de capacidad, consideramos el uso de 3 sacos de 1 m<sup>3</sup>

#### **RESIDUOS METÁLICOS**

Para este tipo de residuos se dispondrá de contenedores metálicos pintados en color que destaque su visibilidad, especialmente durante la noche y que cuenten con una banda de material reflectante de al menos 15 cm en su perímetro. En ellos figurará la razón social, cif y teléfono del titular de los mismos, así como el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Una vez que estos contenedores estén llenos, se efectuará su retirada y se colocará uno vacío. Siendo el volumen de 0,33 m<sup>3</sup> y utilizando sacos de escombros de 1 m<sup>3</sup> de capacidad, consideramos el uso de 1 saco de 1 m<sup>3</sup>

#### **CARTÓN Y PAPEL / ENVASES**

Para el cartón y papel, así como para los envases, se depositarán en los contenedores de recogida selectiva de residuos que a tal efecto están localizados en las vías urbanas. Hasta su depósito final en estos contenedores, deberán ser acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos en recipientes flexibles y reciclables. Siendo el volumen de 1,71 m<sup>3</sup> y utilizando sacos de escombros de 1 m<sup>3</sup> de capacidad, consideramos el uso de 2 sacos de 1 m<sup>3</sup>

#### **RESTO DE RESIDUOS**

El resto de residuos serán depositados en contenedores metálicos pintados en color que destaque su visibilidad, especialmente durante la noche y que cuenten con una banda de material reflectante de al menos 15 cm en su perímetro. En ellos figurará la razón social, cif y teléfono del titular de los mismos, así como el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Una vez que estos contenedores estén llenos, se efectuará su retirada y se colocará uno vacío. Siendo el volumen de 10,83 m<sup>3</sup> y utilizando contenedores de 7 m<sup>3</sup> de capacidad, consideramos el uso de 2 contenedores de 7 m<sup>3</sup>

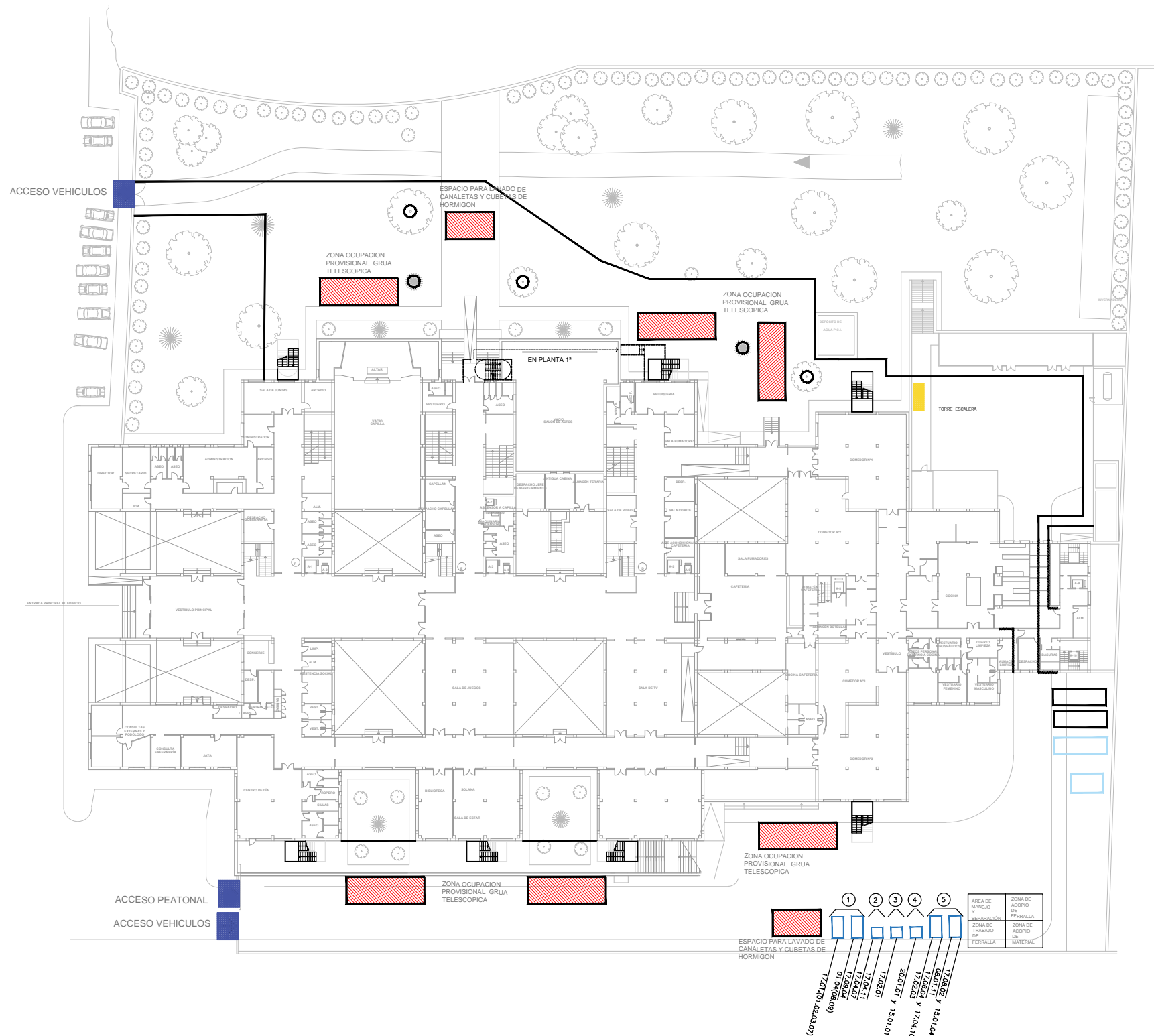
## **6. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RETIRADA SELECTIVA**

En la presente obra no se generan residuos peligrosos, a excepción de los residuos sólidos, correspondientes al código 20.03.01 mezcla de residuos municipales (basura). Cuya retirada se realizará en contenedores.



## 7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Plano 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.



1	01.04.(08.09) 17.01.(01.02.03.07) 17.09.04 MEZCLAS O FRACCIONES SEPARADAS DE: ARENA, GRAVA, OTROS ARIDOS HORMIGON LADRILLOS MATERIALES CERAMICOS (SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS)	VOLUMEN DE RCD ESTIMADO: 12,69 m³  2 CONTENEDORES DE 7m³ A LO LARGO DE LA OBRA  DURACIÓN ESTIMADA DE LA OBRA: 7 MESES 1 CAMBIO DE CONTENEDOR CADA SEMANA O CUANDO ESTE LLENO
2	17.04.07 17.04.11 METALES	VOLUMEN DE RCD ESTIMADO: 0,33 m³ 1 SACO DE ESCOMBRO DE 1m³ DURACIÓN ESTIMADA DE LA OBRA: 7 MESES 1 CAMBIO DE SACO CUANDO ESTE LLENO
3	17.02.01 MADERA	VOLUMEN DE RCD ESTIMADO: 2,32 m³ 3 SACOS DE ESCOMBRO DE 1m³ DURACIÓN ESTIMADA DE LA OBRA: 7 MESES 1 CAMBIO DE SACO CUANDO ESTE LLENO
4	20.01.01 15.01.01 CARTON PAPEL	VOLUMEN DE RCD ESTIMADO: 1,71 m³ 2 SACOS DE ESCOMBRO DE 1m³ DURACIÓN ESTIMADA DE LA OBRA: 7 MESES 1 CAMBIO DE SACO CUANDO ESTE LLENO
5	17.02.03 17.06.04 17.04.10 17.02.03 08.01.11 17.08.02 15.01.04 PLASTICO AISLAMIENTO CABLES PINTURA YESO ENVASES METALICOS	VOLUMEN DE RCD ESTIMADO: 10,83 m³  2 CONTENEDORES DE 7m³ A LO LARGO DE LA OBRA  DURACIÓN ESTIMADA DE LA OBRA: 7 MESES 1 CAMBIO DE CONTENEDOR CADA SEMANA O CUANDO ESTE LLENO

PARA UNA ADECUADA GESTIÓN DE ESTE TIPO DE RESIDUOS, SE DISPONDRÁ DE CONTENEDORES METÁLICOS PINTADOS EN COLOR QUE DESTAQUE SU VISIBILIDAD, ESPECIALMENTE DURANTE LA NOCHE Y QUE CUENTEN CON UNA BANDA REFLECTANTE DE NO MENOS 15 CM. DE ANCHO EN SU PERÍMETRO. EN CADA CONTENEDOR DEBE INDICARSE LA RAZÓN SOCIAL, C.I.F. Y TELÉFONO DEL TITULAR. TAMBIÉN DEBERÁ FIGURAR EL NÚMERO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE TRANSPORTISTAS DE RESIDUOS. UNA VEZ LLENOS LOS CONTENEDORES, SE RETIRARÁN Y COLOCARÁ UNO VACÍO



Promueve	Título	Autores:		Fecha	Plano	Nº Plano
AGENCIA MADRILEÑA DE AENCION SOCIAL (AMAS)	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, Nº 16, 28300 ARANJUEZ	Jose Manuel Barrio Losada Arquitecto COAM 8.154	Pilar Martí Rodrigo Arquitecto COACV 6.716	Febrero 2023	ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS	EGR F2
	Num. Expte. A/SER-010308/2021			Escala		
				0 1 2 3ud		

## 8. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Las soluciones propuestas se adecuan a las prescripciones técnicas y especificaciones constructivas contenidas en la normativa vigente y comúnmente admitidas como suficientemente probadas.

No se plantea ninguna solución singular, abordándose el estudio desde el mejor equilibrio entre seguridad, calidad, facilidad y coste de ejecución

### 8.1 TRANSPORTE DE RESIDUOS.

A continuación, se fijan algunas prescripciones a tener en cuenta respecto al transporte de los residuos generados en el proceso posterior de gestión de los mismos:

- Los **contenedores deben salir de la obra para su transporte perfectamente cubiertos**. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo ya que se pueden originar accidentes durante el transporte posterior.
- Se recomienda contar con un **formulario en el que se describan en detalle los residuos que van a ser transportados y posteriormente vertidos**, con objeto de controlar su itinerario desde donde se generan hasta su destino final. Este documento, además ayuda a planificar la disposición de los residuos en el futuro.
- Se deberá velar por **mantener durante el transporte los diferentes residuos separados** según su distinta tipología.
- Los residuos deben transferirse siempre a **un transportista autorizado inscrito en el registro oportuno**. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.
- Reducir en lo posible las distancias para el transporte de residuos, debiendo ser tratados en el **centro más próximo posible a su lugar de origen o generación**.

### 8.2 DESTINO FINAL EN LA GESTIÓN.

Una vez conocida en detalle la cantidad y la naturaleza de los distintos residuos que se van a generar en la obra, así como evaluada toda la información respecto a los posibles gestores de residuos que puedan tener implicación en el proceso, se fijan las siguientes alternativas de gestión según tipología de los residuos generados en la obra objeto de estudio:

#### MATERIALES RECICLABLES SEGÚN GESTIÓN MUNICIPAL (PAPEL Y CARTÓN / ENVASES)

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, el cartón y papel, así como los envases, deberán ser acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos. Posteriormente, serán depositados en los diferentes contenedores de recogida selectiva de residuos que a tal efecto están localizados en las vías urbanas.

Atendiendo a esta línea de actuación, ésta pasa a formar parte en último término de la gestión municipal de este tipo de residuos recogidos en los contenedores de recogida selectiva y cuyo destino final podrá ser:

- Transporte hasta una **planta de tratamiento** que permita el reciclaje y la recuperación de este tipo de materiales
- **Depósito final en vertedero autorizado** para las fracciones inservibles de los mismos.

#### RESTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con relación al resto de residuos de construcción y demolición que se generarán con la obra, atendiendo a su volumen y a su naturaleza, se propone su transporte por parte de un gestor autorizado a una de las plantas de tratamiento ubicadas en la Comunidad Autónoma de Madrid que cuente conjuntamente con actividades de Reciclaje/Valorización y Eliminación.

Con objeto de optimizar al máximo los recorridos y los gastos de transporte, se seleccionará aquella instalación más próxima al lugar de origen y generación de los residuos.

Una vez que los residuos sean recepcionados en planta, podrá contar con dos destinos finales para su gestión:

- **Valorización de los residuos**

La planta de tratamiento se constituye como elemento clave en el modelo de gestión de los residuos de construcción y demolición, ya que en ella se va a proceder a su clasificación, separando los diferentes flujos de residuos para su correcta gestión ambiental, enviando a gestores autorizados los posibles residuos peligrosos y separando y acondicionando los residuos susceptibles de valorización.

Así, los materiales sobrantes del proceso de construcción podrán ser valorizados con diferentes destinos y alternativas de uso posterior, tal y como se detalla en el apartado de “Valorización”.

- **Depósito final en Vertedero**

El depósito de residuos de construcción y demolición en vertedero es un destino final para aquellos residuos para los que no exista una alternativa viable de reutilización o valorización, así como para aquellos residuos procedentes de rechazo de operaciones de tratamiento de RCD.

### 8.3 RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN PARA CADA UNO DE LOS AGENTES DE OBRA.

A través de este apartado se detallan algunas responsabilidades sobre la gestión de los residuos generados por la obra para los diferentes agentes que participan en su ejecución:

#### RESPONSABLE DE RESIDUOS EN OBRA

Su figura es fundamental en la adecuada gestión de los residuos y sus acciones deberán atender a los siguientes principios:

- Velar por el cumplimiento de las normas y órdenes dictadas en cuanto a la gestión.
- Todo el personal implicado en la obra deberá conocer sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos.
- Deberá contar y actualizar convenientemente un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Coordinar las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra.
- Animar al personal de obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en obra y conservar los registros de los movimientos de residuos dentro y fuera de ella.
- Asegurar el adecuado etiquetado de los diferentes contenedores, de forma que los trabajadores en obra conozcan dónde deben depositar los residuos

#### JEFE DE OBRA

A continuación, se detallan algunos principios a seguir para las acciones a realizar por el jefe de obra en cuanto a la gestión de los residuos generados, muchas de las cuales deberán estar coordinadas con el responsable de residuos, supervisando y realizando de forma conjunta algunas de ellas:

- Supervisión del correcto cumplimiento de las distintas acciones que se indican en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Consultar a los diferentes valorizadores y gestores las condiciones de aceptación del residuo antes de realizar cualquier operación de gestión.
- Realizar un seguimiento cuantitativo y cualitativo de los residuos que se van a generar para poder ajustarse a la realidad de las previsiones de estimación.
- Realizar un seguimiento documental de albaranes, justificantes, etc., así como de los informes mensuales sobre la gestión de residuos en la obra que le serán facilitados por el Responsable de Residuos.

#### TRABAJADORES A PIE DE OBRA

El personal de la obra es el responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Entre algunas de sus responsabilidades en materia de gestión destacan:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulte más difícil su tratamiento posterior.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que, en ese estado, son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos.
- Proponer ideas para reducir, reutilizar o reciclar los residuos y comunicarlas al responsable de residuos para que se apliquen y se compartan con el resto de personal.

#### 8.4 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Las distintas actuaciones de vigilancia y control ponen punto final al conjunto de actividades que conforman el ámbito de gestión de los residuos generados y que son:

- producción: control en el almacenamiento y manejo en el mismo lugar de producción de los residuos
- transporte: actividades relacionadas con la elección de los puntos de destino, horarios, vías de acceso y vehículos utilizados.
- aprovechamiento, reciclaje y valorización: utilización de los residuos para el origen de materiales de segundo uso o materias primas.
- vertido: deposición final de los residuos no utilizables en vertedero.

En último término se establece la acción de VIGILANCIA Y CONTROL, que engloba el conjunto de actuaciones relacionadas con el cumplimiento de la normativa ambiental y las ordenanzas municipales específicas en materia de gestión de residuos de construcción y demolición.

Por otro lado, las distintas actuaciones de vigilancia y control deberán velar igualmente por el adecuado desarrollo del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que aquí se detalla, además de asegurar el cumplimiento de las diferentes prescripciones y directrices que en él se dan respecto a la adecuada gestión de los residuos que se generarán con la obra de construcción del edificio.

A continuación, se detallan algunas actuaciones a seguir con relación a la vigilancia y seguimiento de la gestión de los residuos generados en la obra:

- En primer lugar, se creará un **grupo de trabajo responsable del seguimiento de las operaciones de gestión** relacionadas con el tratamiento de los residuos de construcción generados. Se creará la figura del **responsable de residuos** en la obra que velará por el cumplimiento del Plan, así como de las normas y órdenes dictadas en cuanto a gestión, tomando decisiones para la mejor gestión de los residuos y estableciendo en su caso medidas preventivas para minimizar y reducir las cantidades de éstos producidas. Deberá vigilar a pie de obra que todo el personal implicado conozca sus responsabilidades respecto a la gestión y que las ejecuten de forma correcta.
- Con una **periodicidad mensual** durante el tiempo de ejecución de la obra, el responsable de residuos deberá elaborar un **informe de supervisión** que hará llegar al jefe de obra relativo a la gestión de residuos. En este informe deberá constar la siguiente información:
  - Informe favorable respecto al cumplimiento en ese periodo de las normas y órdenes dictadas en las diferentes fases de gestión: almacenamiento, manejo, transporte, etc.
  - Cuantificación de los residuos que han sido transferidos al gestor autorizado y que deben ser convenientemente registrados en sus respectivas operaciones de transporte.
  - Ausencia de anomalías o accidentes durante ese período respecto a la gestión y tratamiento de los residuos generados.

## 8.5 PROGRAMA DE ACTUACIONES Y MEDIDA.

A modo de resumen, se incluyen en este apartado varias medidas a adoptar con objeto de conseguir en último término un óptimo modelo de gestión de los diferentes residuos generados en la ejecución de la obra:

- Desarrollo de buenas prácticas con objeto de fomentar la prevención en la generación de RCD en su lugar de origen y potenciar los sistemas de separación y reciclaje de aquellas fracciones susceptibles de recuperación.
- Siempre que sea técnicamente viable, utilizar en la obra materiales recuperados como sustitutivos de materias primas naturales. Así, podrán utilizarse áridos y otros productos procedentes de la valorización de residuos de construcción anteriores.
- Empleo de productos fácilmente reutilizables y con vida útil mayor, que generen al final menos residuos y que favorezcan su reutilización, reciclado y valorización.
- Campañas de información y sensibilización hacia todos los agentes implicados respecto a la importancia de una adecuada gestión de los residuos de construcción.
- Inclusión en el proyecto técnico de obra de todas aquellas medidas de prevención y gestión de los RCDs.
- Todos los costes relativos al proceso de gestión deben tenerse en cuenta para su correspondiente repercusión.

## 9. PRESUPUESTO DE GESTION Y RESIDUOS

El conjunto de actuaciones y prescripciones que en el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se incorporan persiguen, en último término, la minimización de los costes de gestión y tratamiento de los diferentes residuos de construcción generados con la ejecución de la obra.

Los poseedores de los residuos están obligados a sufragar los correspondientes costes de gestión de los mismos. En general, los costes de gestión de una obra aúnan los costes derivados de diversas actividades tales como la manipulación de residuos en obra, alquiler de los contenedores, transporte o tasas de depósito o tratamiento final para esos residuos.

Pese a que efectuar una valoración económica de esta gestión en su conjunto resulta bastante difícil a día de hoy, sí se detallan algunos costes aproximados para las diferentes alternativas de gestión propuestas para los residuos de nuestra obra, siempre y cuando se den condiciones de viabilidad económica para ellas:

### 9.1 TRANSPORTE Y DESTINO FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.

Se estima aquí un coste aproximado de la gestión de los residuos de construcción con destino final de un vertedero autorizado. En el caso concreto del transporte, la valoración económica que aquí se hace y el coste que se le imputa a esta operación puede variar atendiendo a los medios e instalaciones con las que cuenta la propia empresa constructora, si se cuenta con una gestión de transporte propia o es necesario acudir a una subcontrata para efectuar el transporte.

El coste aproximado de la gestión que incluye el transporte a través de un transportista autorizado por la Comunidad Autónoma de Madrid y el depósito final en un vertedero autorizado.

Para el cálculo efectuado, se atiende a los residuos de construcción generados con la nueva obra y, en la cantidad obtenida, se incluye el correspondiente canon de vertido por depósito en vertedero.

### 9.2 TRANSPORTE Y DESTINO FINAL EN PLANTA DE TRATAMIENTO.

En el caso de que la decisión final sea la de considerar destino último de los residuos una planta de tratamiento para operaciones de valorización y eliminación final por depósito de las fracciones inservibles, a los costes anteriormente descritos de transporte (caso de que la propia empresa constructora no cuente con infraestructura autorizada para tal operación) habría que añadir los costes de gestión del residuo en planta.

Si se consideran de forma conjunta el transporte y el tratamiento en planta de los residuos generados, la valoración aproximada de costes para esta alternativa de gestión sería:

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ**

### 9.3 PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS - FASE 2</b>							
<b>02.04.01</b>	<b>RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>							
<b>02.04.01.01</b>	<b>CLASIFICACION RCD</b>							
<b>02.04.01.01.01</b>	<b>m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS</b>							
	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
	petrea					14,27		
	no petrea					21,31		
						35,58	20,30	722,27
	<b>TOTAL 02.04.01.01.....</b>							<b>722,27</b>
<b>02.04.01.02</b>	<b>NATURALEZA PÉTREA</b>							
<b>02.04.01.02.01</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y CANON</b>							
<b>02.04.01.02.01.01</b>	<b>m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD &lt;10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO</b>							
	Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
	arena, grava y otros	1	0,08			0,08		
	hormigón	1	6,07			6,07		
	ladrillos, azulejos y otros	1	6,31			6,31		
	petreos	1	0,23			0,23		
						12,69	24,84	315,22
	<b>TOTAL 02.04.01.02.01.....</b>							<b>315,22</b>
	<b>TOTAL 02.04.01.02.....</b>							<b>315,22</b>
<b>02.04.01.03</b>	<b>NATURALEZA NO PÉTREA</b>							
<b>02.04.01.03.01</b>	<b>CARGA Y TRANSPORTE</b>							
<b>02.04.01.03.01.01</b>	<b>m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/DUMPER MANO</b>							
	Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras...) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.							
	madera	1	2,32			2,32		
	metales	1	0,33			0,33		
	papel	1	1,71			1,71		
	plástico	1	0,46			0,46		
	aislamiento	1	6,18			6,18		
	cables	1	0,67			0,67		
	pintura	1	0,03			0,03		
	yeso	1	3,48			3,48		
	env. metalicos	1	0,01			0,01		

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ

---

	15,19	14,45	219,50
TOTAL 02.04.01.03.01.....			219,50
TOTAL 02.04.01.03.....			219,50
TOTAL 02.04.01.....			1.256,99
TOTAL 02.04.....			1.256,99

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de RCDs en la obra, incluyendo los costes de transmisión documental, alquileres, etc. Acorde con lo establecido tanto por la normativa autonómica como por la corporación municipal que es de aplicación, no obstante, y tal y como puede apreciarse no se consideran los costes ocasionados por la fianza a depositar en la corporación municipal, ya que dicha fianza es recuperable si se acredita la acreditación adecuada de la gestión de los RCDs.

No obstante, tal y como se prevé en el artículo 5 del RD 150/2008 el contratista, al desarrollar el plan de ejecución de los residuos de construcción y demolición, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de la gestión si así lo estima necesario.

Esta relación de importes anteriores, es lo que se toma como referencia para calcular las fianzas a depositar tanto si la obra está sometida a licencia urbanística como si la obra no está sometida a licencia municipal.

Dicho importe forma parte del presupuesto del proyecto de ejecución en capítulo independiente.

Madrid, Febrero de 2023

Los arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

Pilar Martí Rodrigo



**ANEJO 11**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**FASE 2**

**DOCUMENTO N°1**  
**MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 11**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**FASE 2**

**INDICE**

<b>1.</b>	<b>MEMORIA .....</b>	<b>3</b>
1.1	MEMORIA INFORMATIVA Y DESCRIPTIVA .....	3
1.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA.....	6
1.3	RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS. ....	41
1.4	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA A UTILIZAR.....	42
1.5	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES.....	71
1.6	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL GENERALES (EPIS). ....	85
1.7	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. ....	87
1.8	OBLIGACIONES DE LAS DISTINTAS PARTES INTERVINIENTES EN LAS OBRAS.....	88
1.9	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	93
1.10	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN OBRA.....	93
<b>2.</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>102</b>
2.1	CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA. ....	102
2.2	CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA. ....	103
2.3	CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	106
2.4	CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL. ....	107
<b>3.</b>	<b>PLANOS.....</b>	<b>114</b>
<b>4.</b>	<b>PROTOCOLO Y MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE COVID-19 .....</b>	<b>115</b>
4.1	OBJETIVO. ....	115
4.2	IDENTIFICACION DEL RIESGO.....	115
4.3	PROTOCOLO Y MEDIDAS PREVENTIVAS. ....	115
<b>5.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>116</b>
5.1	PRESUPUESTO Y MEDICIONES.....	116
5.2	RESUMEN DE PRESUPUESTO. ....	132

## 1. MEMORIA

### 1.1 MEMORIA INFORMATIVA Y DESCRIPTIVA

#### 1.1.1 Introducción

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud con el objeto principal de determinar la prevención de accidentes: y enfermedades profesionales, así como lograr las mejores condiciones de higiene, seguridad y bienestar en los puestos de trabajo.

Así mismo es objetivo del Estudio de Seguridad servir de base para que la empresa adjudicataria de la obra, a través del Plan de Seguridad y Salud, analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio.

Todo ello de acuerdo al Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre o cualquier otro que lo modifique o amplíe posteriormente

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborales.

PROMOTOR: Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS)

CONSTRUCTOR: Desconocido a la hora de la redacción del presente documento.

#### 1.1.2 Agentes

##### 1.1.2.1 Propietario/Promotor

El presente Estudio de Seguridad y Salud de las obras de Reforma de la Residencia de Mayores Santiago Rusiñol se redacta como consecuencia del encargo realizado por la Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS) dentro del acuerdo marco A/SER-015650/2018. Expediente A/SER-010308/2021 L001 L1 B3.

##### 1.1.2.1 Autores del Estudio de Seguridad y Salud

El Estudio de Seguridad y Salud se encarga a la UTE:

ABALO ARQUITECTURA E INGENIERIA, S.L.-PROGER SPAIN ENGINEERING & MANAGEMENT, S.L.-G. CABANILLAS ARQUITECTOS, S.L.

Domicilio: Avda Leopoldo Calvo Sotelo y Bustelo, 51 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Los técnicos redactores del Estudio de Seguridad y Salud son:

- José Manuel Barrio Losada. Arquitecto Colegiado COAM 8.154
- Gonzalo Cabanillas de la Cueva. Arquitecto Colegiado COAM 7.907
- Pilar Martí Rodrigo, Arquitecta Colegiada COACV 6.716

##### 1.1.2.2 Autores del Proyecto de Ejecución

El proyecto se encarga a la UTE:

ABALO ARQUITECTURA E INGENIERIA, S.L.-PROGER SPAIN ENGINEERING & MANAGEMENT, S.L.-G. CABANILLAS ARQUITECTOS, S.L.

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ

Domicilio: Avda Leopoldo Calvo Sotelo y Bustelo, 51 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Los técnicos redactores del Proyecto de Ejecución son:

- José Manuel Barrio Losada. Arquitecto Colegiado COAM 8.154
- Gonzalo Cabanillas de la Cueva. Arquitecto Colegiado COAM 7.907
- Pilar Martí Rodrigo, Arquitecta COACV 6.716

#### 1.1.3 Datos de obra.

##### 1.1.3.1 Presupuesto de ejecución material del Proyecto de Ejecución.

El presupuesto de Ejecución Material Fase 2 asciende a la cantidad de 1.317.861,00 €

##### 1.1.3.2 Presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud.

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud Fase 2 asciende a la cantidad de 69.840,82 €

##### 1.1.3.3 Plazo de ejecución.

7 meses.

##### 1.1.3.4 Número de trabajadores

La estimación de mano de obra en punta de ejecución es de 15 trabajadores.

##### 1.1.3.5 Lugar de centro asistencial más próximo en caso de accidente.

EN CASO DE ACCIDENTE LLAMAR SIEMPRE ANTES AL 112

Hospital del Tajo

Avda. Amazonas Central s/n 28300 Aranjuez, Madrid

Tf.: 91 801 41 00 – 91 892 27 05

Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús Sanatorio San Miguel

Glorieta del Tamarindo 9 28300 Aranjuez, Madrid

Tf.: 91 801 15 00

Servicios de ayuda exterior, teléfonos

Teléfono Emergencias	112
Protección Civil	91 809 00 39
Teléfono Cuerpo Nacional de Policía	091 / 91 892 94 00
Teléfono Policía Local	91 809 09 80
Teléfono Guardia Civil	91 891 00 62
Teléfono Cruz Roja Española	91 360 95 85

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

Bomberos Comunidad de Madrid – Aranjuez

080 / 91 891 00 80

**1.1.3.6 Tipo de obra.**

Reforma

**1.1.3.7 Descripción de los trabajos a realizar.**

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
DIRECCIÓN	Plaza Doctor González Bueno, 16 28300 Aranjuez, Madrid
TRABAJO A REALIZAR	
TRABAJO PREVIOS	Vallado de zonas de actuación zonas escaleras y casetas de instalaciones de bienestaracera y zonas de acopio
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Cimentación escaleras evacuación
ALBAÑILERIA	Particiones Rampas de fábrica Escaleras de fábrica
CUBIERTAS	Plana no transitable
PAVIMENTOS	Cerámicos Terrazos
IMPERMEABILIZACION	Poliurea proyectada
APLACADOS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES	Cerámicos
CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER	barandillas Puertas RF Escaleras
INSTALACIONES	Electricidad bt Ventilación Contra Incendios Iluminación Ascensor
PINTURAS	Pinturas plásticas

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

**1.1.3.8 Maquinaria a utilizar.**

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA.			
	Grúa-torre	X	Plataformas elevadoras
X	Camión desatascador	X	Camión de suministro y transporte de materiales
	Pequeña compactadora	X	Hormigonera
X	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestante mecánico (maquinillo)
X	Martillo neumático	X	Soldador eléctrico
X	Sierra circular	X	Radial
X	Pequeña herramienta de mano	X	Grúa autoportante
OBSERVACIONES:			

**1.1.3.9 Medios auxiliares.**

Los medios auxiliares que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indican en la relación de la tabla adjunta:

MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.			
	Entibación	X	Encofrados
X	Apeos y apuntalamientos		Descuelgues verticales
X	Andamios metálicos tubulares		Andamios colgados
X	Castilletes de andamio		Andamios motorizados
	Andamios de borriquetas	X	Escaleras de mano
X	Rampas y pasarelas		
OBSERVACIONES:			

**1.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA.**

**1.2.1 Medidas preventivas comunes a todos los trabajos a realizar.**

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo siguiendo todas las instrucciones del Plan de Seguridad.

Asimismo los operarios estarán cualificados y perfectamente formados e informados, no sólo de la forma de ejecución de los trabajos, sino también de sus riesgos y formas de prevención.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar y en su caso las medidas de corrección de dichos riesgos.

No se comenzarán las obras contratadas, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones, los servicios de agua, electricidad y gas y sus correspondientes conducciones, que puedan verse afectadas por las mismas.

Se coordinará con la Dirección del Centro los horarios de acceso a zonas de trabajo, teniendo en cuenta las necesidades de las dos partes. Debiéndose coordinar con antelación el paso por zona de trabajo por parte del personal y/o usuarios del Centro.

Se determinará un bloque de utilización eventual de ocupación de rotaciones por cada planta mientras duren los trabajos en las mismas.

En planta baja, en los trabajos que afecten a la zona del conserje, sala de juegos y sala de TV, Se trabajará una única zona, de las tres, permaneciendo activas las otras dos. Es decir:

Mientras se trabaje en la zona del conserje, se prohibirá el paso. La Sala de Juegos y Sala de TV, permanecerán abiertas.

Mientras se trabaje en Sala de Juegos, se prohibirá el paso. La zona del conserje y Sala de TV, permanecerán abiertas.

Mientras se trabaje en Sala de TV, se prohibirá el paso. La zona del conserje y Sala de Juegos, permanecerán abiertas.

Antes de iniciar los trabajos deben comprobarse las condiciones de seguridad de su zona de trabajo, notificando al superior cualquier deficiencia que observe (ausencia de protecciones, señalización, equipos defectuosos...).

Habilitar cuadro eléctrico de obra.

Iluminación adecuada, natural o artificial de 100-150 lux.

La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Puesta a tierra de cuadros en masa y máquinas sin doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Señalización de obra. Disponer de cartel general de seguridad a la entrada de la obra y de señales específicas según los trabajos y sus riesgos como se irá puntualizando en cada actividad.

En todo momento se mantendrán tanto las vías de circulación de la obra como los lugares de trabajo limpios y ordenados.

Siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel, más de 2m, y por imperativos de obra no se resuelva mediante protección colectiva, deberá utilizarse el arnés de seguridad anclado a un punto estable.

Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

En caso de materiales con contenido de amianto, será la empresa constructora quien elabore el plan de desamiantado de los elementos encontrados.

#### **1.2.1.1 Manejo de cargas y posturas forzadas**

Se tendrá presente, siempre que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas durante el trabajo, que de estos derivan el 25% de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre manteniendo la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no doblará nunca la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen el manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto y como máximo durante una hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

Los factores de riesgo en el manejo manual de cargas que entraña riesgo para el dorso lumbar son:

- a. Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b. Carga difícil de sujetar.
- c. Esfuerzo físico importante.
- d. Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e. Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f. Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g. Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h. Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i. Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j. Existencia previa de patología dorso lumbar.

#### **1.2.2 Trabajos preliminares.**

##### **1.2.2.1 Accesos y cerramientos.**

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de las distintas zonas de actuación, y zonas de acopio de manera que se impida el paso de personas ajenas a la misma.

##### **1.2.2.2 Señalización.**

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.



En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, en el menor tiempo posible.

En cualquier caso en la lista aparecerán, como mínimo, los teléfonos del Centro de Salud y del Hospital más cercanos

Además de los teléfonos de urgencias de las compañías suministradoras de agua, electricidad y gas (si lo hubiera), para proceder a su corte inmediato en cualquier momento.

En las entradas de personal a la obra y en las zonas de trabajo comunes con el personal residente se instalarán las siguientes señales:

“PROHIBIDO AL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA”.

“USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD”.

“PELIGRO CARGAS SUSPENDIDAS”.

En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de “RIESGO ELÉCTRICO”.

Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo de caída a distinto nivel y colocarse la señal de “RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL”, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.

Aunque está prohibido fumar en toda la obra, en las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de “PROHIBIDO FUMAR”.

#### **1.2.2.3 Instalaciones provisionales de los trabajadores.**

Los trabajadores deberán disponer de vestuario, aseo y comedor, dotados de todos los servicios e instalaciones necesarios conforme a la normativa vigente. Dichas instalaciones provisionales podrán llevarse a cabo mediante la colocación, de una caseta de obra equipada para tal fin.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

#### **1.2.2.4 Primeros auxilios.**

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Asimismo, se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia y convenientemente señalizado. Se hará cargo de dicho botiquín la persona más capacitada designada por LA CONSTRUCTORA.

#### **El botiquín contendrá:**

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.

- 1 Frasco conteniendo amoníaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

El itinerario para acceder en el menor plazo posible al Centro de salud y al Hospital será conocido por todo el personal presente en la obra, para lo cual será colocada una copia del mismo en el interior del vestuario, comedor y caseta de dirección de obra, en sitio bien visible.

**Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Ambiente polvoriento.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atropello de personas.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Iluminación inadecuada.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

**Protecciones colectivas:**

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el punto 1.2.1.

Los accesos al perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

Si no se pudiera vallar todo el perímetro se dotará al paso peatonal protegido, obligatoriamente, de visera perimetral que recoja los posibles objetos que pudieran desprenderse aun estando perfectamente colocadas el resto de las medidas adoptadas para ellos, esto es redes y rodapiés.

Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La llegada y salida de camiones de la obra a la vía pública será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

Se llevará un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada del vehículo.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales necesarias.

#### **Equipos de protección personal:**

- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de advertencia con bandas reflectantes.
- Es preceptivo el uso de mono de trabajo. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.3 Instalación provisional de electricidad.

#### **Riesgos más frecuentes:**

Caídas al mismo nivel.

Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales.

Contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

Intentar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Contactos térmicos.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

##### Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

##### Normas de prevención tipo para los cables.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en ese sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos de seguridad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados de seguridad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de alargadera:

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447)

#### Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, los especificados en el Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas colgadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida a su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.

#### Normas de prevención tipo para cuadros eléctricos.

Serán de tipo metálicos para intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerá del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos simples.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP447).

#### Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos directos.

#### Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios. Su cálculo se habrá efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300mA.- (según R.E.B.T) – Alimentación a la máquina.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la máquina como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

#### Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

#### Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua IP447).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo (siempre y cuando fuera posible por las características del lugar de trabajo).

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### Normas de prevención tipo de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, especialmente en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### Medidas de protección tipo.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2m (como norma general), del borde la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea rampa de acceso para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave) en servicio.

#### 1.2.4 Suministro de materiales y almacenaje.

##### **Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Delimitar y señalizar aquellos espacios destinados a los almacenamientos que se realizan apilando unos materiales sobre otros.

La altura de estos apilamientos debe ofrecer estabilidad. En caso contrario, reducir la altura o adoptar una configuración estable.

Comprobar que la forma y resistencia de los materiales permiten el apilamiento. En caso contrario, adoptar otro tipo de almacenamiento.

El suelo debe ser resistente, horizontal y homogéneo.

En cuanto a los almacenamientos de materiales en estanterías, garantizar la estabilidad mediante arriostramiento.

La estructura y bandejas deben ser suficientemente resistentes. En caso contrario, limitar la carga máxima y señalizar.

Proteger aquellos puntos de la estructura de la estantería que estén sometidos a choques, señalizándolos adecuadamente.

Mantener limpios y ordenados tanto los almacenamientos temporales como los permanentes.

Los materiales que sobresalgan de estanterías o apilamientos estarán situados por encima del nivel del ojo. Cuando se trate de materiales con bordes cortantes, se especificará el empleo de cajones y otros depósitos semejantes y seguros.

Si la parte superior de las estanterías, de acceso manual, es inaccesible desde el suelo, se debe disponer de una barra horizontal a lo largo de la estantería, sobre la que se apoyará una escalera manual provista de ganchos en su extremo superior. No debe permitirse que los operarios trepen por las estanterías.

##### **Equipos de protección personal:**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad hasta.
- Faja elástica de protección lumbar.

- Chaleco de advertencia con bandas reflectantes.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.5 Demoliciones.

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente polvoriento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Contactos eléctricos.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

###### Previas a la demolición:

Anular las instalaciones existentes, agua, corriente eléctrica, gas, teléfono, etc.

Apuntalamientos y apeos en huecos y fachadas, siempre que sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realizará la demolición. Reforzando también las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes.

Instalación de andamios, plataformas de trabajo, tolvas, canaletas y todos los medios auxiliares previstos para la demolición, tales como, plataformas que cubran los accesos al edificio. Con esto se favorece la circulación por la obra y comodidad en el puesto de trabajo, facilitando la evacuación de materiales.

Colocación de vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra. Con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria.

Retirada de materiales útiles, puertas, ventanas acristaladas, etc.

Completo conocimiento de lo que se va a demoler.

###### En la demolición:

Observación y vigilancia de los tabiques colindantes.

Si fuera necesario se realizarán los trabajos necesarios de consolidación de las paredes medianeras.

Nunca trabajará un operario solo.

Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.

El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción del elemento a demoler.

No se dejarán elementos sin demoler en planos superiores al de trabajo.

Siempre que deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerán los niveles inferiores con redes de protección, viseras o medios equivalentes.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS.

Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.

La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.

La demolición del entrevigado de los forjados se realizará previo apuntalamiento inferior de los mismos y el arriostramiento de aquellos elementos que ofrezcan cualquier tipo de duda sobre su estabilidad, el personal deberá llevar arnés anclado a la estructura.

El escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.

Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.

La evacuación de escombros se realizará por los lugares indicados.

Si se utiliza maquinaria de pequeño formato para trabajos relacionados con la demolición deberá ser utilizada por expertos en el manejo.

Se debe ser consciente de que la maquinaria produce vibraciones y éstas pueden desestabilizar elementos sobre los que se trabaja.

Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.

Respecto a los residuos procedentes de la demolición, se actuará tal y como figure en el Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto de Ejecución de la obra, como es preceptivo.

#### **Equipos de protección individual:**

- Casco de protección contra choques e impactos con barboquejo.
- Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido
- Gafas de protección.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de advertencia con bandas reflectantes.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **1.2.6 Excavación en zanja.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Deslizamientos y desprendimientos del terreno.

Caída de personas al interior de la zanja.

Caída de personas al mismo nivel.

Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.



Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Atropello de personas.

inundación.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

Los derivados por interferencias con conducciones enterradas desconocidas.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras y materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m, se entibará-. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45°, los bordes superiores.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla (valla móvil ó red de malla tipo tenis) Si la zanja es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.

En zonas de paso de peatones se dispondrá una pasarela.

Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Complementando estas medidas, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas. Sobre todo, en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos o calles transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse éstos.

#### **Equipos de protección individual**

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

Calzado de seguridad.

Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o mascarilla antipolvo sencilla).

Guantes de cuero.

Guantes de goma o P.V.C.

Cinturón de seguridad (clase A).

Protectores auditivos.

#### 1.2.7 Recogida de ensayos en obra

##### **Trabajos a realizar:**

Recogida de ensayos y realización de inspecciones definidas en el plan de ensayos de la obra (conjunto de trabajos realizados por Laboratorio homologado).

##### **Equipos de trabajo a utilizar:**

Equipo de toma de muestras / ensayos.

##### **Medidas preventivas específicas que permiten eliminar o controlar los riesgos indicados:**

Permanecer en la zona de la obra en la que se va a tomar el ensayo. Advertir a los trabajadores presentes en la zona de la realización de trabajos de toma de muestras. Llevar siempre los equipos de protección indicados. Personal de laboratorio en obra cumplirá las medidas preventivas de la evaluación de riesgos de su empresa.

##### **Los EPI's a utilizar en esta fase son:**

Calzado de seguridad con protección a caída de materiales y pinchazos al pisar objetos (Cumplimiento Norma EN-345-S3).

Casco de protección resistente ante caída de objetos o golpes con objetos manipulados

Guantes de seguridad

#### 1.2.8 Cimentaciones.

##### **CIMENTACIONES SUPERFICIALES**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Deslizamientos y desprendimientos del terreno

Caída de personas

Atropellos y golpes de máquinas

Golpes de herramientas de mano

##### **Medidas de prevención:**

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la apertura de zanja y pozos pueda ser seguido inmediatamente por su colocación.

Las áreas de trabajo en las que la excavación de cimentaciones suponga riesgo de caídas de altura, se acotarán, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Cuando la profundidad de la cimentación excavada sea superior a 1,50 m., se colocarán escaleras para facilitar el acceso o salida de la excavación.

Los laterales de la excavación se sanearán antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, ampliando esta medida a las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.

Siempre que el movimiento de vehículos pueda suponer peligro de proyecciones o caída de piedras y otros materiales sobre el personal que trabaja en las cimentaciones, se dispondrá un rodapié alrededor de éstas.

En la entibación o refuerzo de las excavaciones, se tendrá en cuenta la sobrecarga móvil que pueda producir el borde de éstas, la circulación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar.

Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar.

Siempre que no existan topes fijos, se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga.

En el caso especial de las losas inferiores del aparcamiento que se ejecutarán sobre cimbras, siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Los huecos horizontales de instalaciones y de cajas de ascensores, dispondrán de mallazo electrosoldado embebido en el zuncho de hormigón perimetral.

#### **Equipos de protección individual.**

Será obligatorio el uso del casco.

El personal de trabajo en la puesta en obra de hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma.

El personal que manipule el hierro de armar, se protegerá con guantes y hombreras en su caso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **Protecciones colectivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Se prepararán adecuadamente los accesos de vehículos al área de trabajo, colocando señales de tráfico y/o seguridad, siempre que sean necesarias.

##### **1.2.9 Colocación de acero.**

#### **Riesgos más frecuentes:**

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

Sobreesfuerzos.

Caídas al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón porta-herramientas.

Cinturones de seguridad (clases A o C).

Trajes para tiempo lluvioso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **1.2.10 Colocación ferralla.**

#### **Riesgos más frecuentes:**

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

Sobreesfuerzos.

Caídas al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón porta-herramientas.

Cinturones de seguridad (clases A o C).

Trajes para tiempo lluvioso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **1.2.11 Hormigonado cimentación escaleras/rampas.**

#### **IN SITU**

##### **Riesgos más comunes:**

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

Caída de personas y/u objetos al vacío.

Hundimiento de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

Electrocución. Contactos eléctricos.

Fallo entibaciones.

Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

**Normas preventivas:**

**a) Según el tipo de aplicación:**

El izado de placas nervadas prefabricadas se ejecutará manualmente con las personas suficientes y siempre supervisado por el Capataz o Encargado de obra, y siempre que la carga permanezca estable.

El izado de armadura se realizará según las especificaciones del apartado anterior.

Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará. O bien a través de las escaleras de planta.

La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 X 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.

Los grandes huecos (patios, etc.) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.

El mallazo de soporte se dejará «pasante» por encima de los huecos a modo de protección.

En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, para evitar hundimientos.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre el forjado, en prevención de caídas a distinto nivel.

Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

**b) Según la forma de puesta en obra**

Vertidos mediante bombeo

Se deberá evitar la proyección directa del chorro de hormigón sobre las armaduras.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura.

Vertidos mediante canaletas.

Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura; o bien sólidas barandillas en el frente de excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta

Vertido mediante cubo o cangilón.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca, para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

El equipo de manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de forjado o losas se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

### **Protecciones individuales**

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Cinturones de seguridad clases A o C.

Guantes impermeabilizados.

Calzado de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Cinturón antivibratorio.

Muñequeras antivibratorias.

Protectores auditivos.

#### 1.2.12 Cubiertas

##### **Medios de protección:**

Sistemas provisionales de protección de borde.

Redes de seguridad.

Línea de vida provisional

Equipos de protección individual (EPI) contra caídas de altura: sistemas y equipos anticaídas.

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída a distinto nivel.

Condición de trabajo generadora del riesgo

Recepción de palets en altura: empujes de la carga durante el movimiento pendular del gancho de la grúa, por arrastre del elemento que se recibe.

- Aplastamientos o golpes por caída de cargas u otros objetos.

Vuelco o desplome de palets por una colocación insuficiente o ausente.

Caídas de elementos en suspensión transportados con grúa

Atrapamientos

Carga, descarga y acopio de palets.

Trabajos de soldadura.

Incendios y explosiones

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Cortes y golpes con materiales, herramientas.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Contactos térmicos.

Contactos con sustancias corrosivas.

Explosión.

Dermatitis en contacto con morteros.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el punto 1.2.1.

En las zonas de trabajo se dispondrán cuerdas o cables de retención, argollas, u otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.



En cualquier caso se utilizará el cinturón de seguridad de forma que el trabajador no pueda sufrir una caída libre mayor de 1 m. Si dispone de un mecanismo de frenado, éste será comprobado antes de su utilización, de forma que su efecto sea equivalente a la caída desde 1 m. de altura como máximo.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal: RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS.

Los trabajos de cubierta se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

**Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos con barboquejo.
- Cuando no exista riesgo de golpes en zona de cabeza, gorro para protección el sol.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros.
- Calzado de seguridad.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

1.2.13 Impermeabilizaciones

**Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas a distinto nivel.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Proyección de fragmentos o partículas.  
Ambiente polvoriento.  
Choques y golpes contra objetos inmóviles.  
Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.  
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.  
Contactos térmicos.  
Contactos con sustancias corrosivas.  
Alergias.  
Asfixia.  
Dermatitis en contacto.  
Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el punto 1.2.1.

Seguir las instrucciones de las fichas de seguridad de los productos. Y disponer de una copia de dichas fichas en el lugar de trabajo.

**Equipos de protección individual.**

- Guantes de PVC, neopreno o acucho de butilo.
- Botas de PVC.

- Protección de los ojos. Pudiendo reducirse al empleo de gafas contrasalpaduras cuando aplica spray para pequeños trabajos de reparación, o bien debe usarse máscara de protección como equipo multirriesgo que proteja del contacto ocular y permite utilizar equipos respiratorios.
- Traje completo de PVC.
- Gafas.
- Mascarilla de 2 filtros.
- Guantes de serraje.
- Ropa protectora, impermeable,
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

#### 1.2.14 Instalaciones

##### **Riesgos más frecuentes:**

##### En instalaciones de electricidad.

Caída de personas a distinto nivel.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.  
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.  
Contactos eléctricos.  
Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### En instalaciones de protección contra incendios.

Caída de personas al mismo nivel.  
Caída de personas a distinto nivel.  
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.  
Cortes por manejo de cables.  
Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.  
Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### En instalaciones de ventilación.

Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).  
Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).  
Pisada sobre materiales.  
Quemaduras.  
Cortes por manejo de chapas.  
Cortes por manejo de herramientas cortantes.  
Cortes por uso de la fibra de vidrio.  
Sobreesfuerzos.

Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.

Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.

Dermatosis por contactos con fibras.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En instalaciones de electricidad.

Conexiones siempre sin tensión.

Las pruebas que deban hacerse con tensión serán realizadas después de comprobar el acabado y seguridad de la instalación.

Revisión periódica de la instalación para evitar golpes y cortes en su uso.

En instalaciones de protección contra incendios.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado por la constructora; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

En instalaciones de ventilación.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prepara la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los materiales se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tabloncillos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante trácteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

Los trácteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello, según detalle de planos.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

Los bloques de conductos serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de conductos, se ubicarán en los lugares reseñados por la constructora para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar que indique la constructora; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

### **Equipos de protección individual.**

#### En instalaciones de electricidad.

- Cascos de protección dieléctrico.
- Gafas de protección.
- Pantalla de protección.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas manuales dieléctricas.
- Comprobador de tensión.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### En instalaciones de protección contra incendios.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Chaleco reflectante.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.

Mandil de cuero.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

mismos.

En instalaciones de ventilación.

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Cinturón porta-herramientas.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.15 Solados

**Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Ambiente polvoriento.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Dermatitis en contacto con morteros.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro, pavimento resbaladizo".

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

#### **Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Faja elástica de protección lumbar.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **1.2.16 Falsos techos**

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente polvoriento.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos.
- Dermatitis en contacto con morteros de yeso.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.

Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un paso alternativo que se señalizará con carteles de “dirección obligatoria”.

Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.

Según la altura a que se instales los falsos techos, se utilizarán los medios adecuados, andamios tubulares.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue”, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos.

Los regles (miras, tablones, etc) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de protección contra choques e impactos.

- Gafas de protección.
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.
- Faja elástica de protección lumbar.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **1.2.17 Enfoscados , revocos y enlucidos**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Contactos con sustancias corrosivas.

Alergias.

Dermatitis en contacto con morteros.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.



**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.

Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Los regles (miras, tablones, etc) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

El transporte de regles (miras, tablones, etc.) sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.

**Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Faja elástica de protección lumbar.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.2.18 Carpintería

**Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos.

Ambiente polvoriento.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Caída de objetos en manipulación.

Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Contactos con sustancias corrosivas.

Incendio.

Alergias.

Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El “cuelgue” de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios.

Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.

El chapado inferior en madera de tribunas (balcones, terrazas, vuelos, etc.) se ejecutará una vez instalada una red de seguridad tendida tensa entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo.

Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persiana).

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán bajo ventilación por corriente de aire.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.

El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar”.

#### **Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.
- Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.19 Cerrajería

**Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Alergias.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación de la obra.

El izado a las plantas, mediante montacargas o gancho de grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca sueltos.

Los tramos metálicos longitudinales (barandillas de rampas) transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

**Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Pantalla para soldadura y automática
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.20 Acabados

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente polvoriento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Explosión.
- Incendio.
- Alergias.
- Dermatitis en contacto con morteros.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las máquinas eléctricas dispondrán de puesta a tierra.

Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios. En su entrada se colocarán las señales: PELIGRO DE INCENDIO, y PROHIBIDO FUMAR.

Los trabajos de soldadura, salvo aquellos que deban hacerse «in situ», se realizarán en local destinado al efecto, y con el apantallado de seguridad correspondiente.

Se procurará evitar la superposición bajo una misma vertical de distintos instaladores. Siempre que se prevea circulación de peatones o vehículos, se acotarán las áreas de trabajo.

Para la realización de trabajos sobre andamios se tendrán presente las siguientes condiciones de utilización:

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

La utilización de andamios sobre ruedas debe ajustarse a las siguientes condiciones:

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral del andamio. Para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaula de protección.

Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tabloncillos u otro dispositivo de reparto del peso. Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Las escaleras de mano estarán dotadas de zapatas u otro dispositivo antideslizante. Si son de tijera, dispondrán de tirantes de limitación de apertura. En ambos casos su anchura mínima será 0,50.

Las máquinas Portátiles eléctricas a utilizar serán de doble aislamiento. Se prohíbe utilizar como tierra o neutro cualquier tipo de canalización metálica de las inmediaciones.

Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire".

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire".

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajes en los que se empleen pinturas inflamables.

#### **Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Pantalla de protección.
- Pantalla para soldadura y automática
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros, pinturas y sustancias corrosivas.
- Calzado de seguridad.
- Dispositivo anticaídas retráctil

- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### 1.2.21 Pinturas

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ambiente polvoriento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Explosión.
- Incendio.
- Alergias.
- Dermatitis en contacto con morteros.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el punto 1.2.1.

En general, seguid las medidas de seguridad indicadas en las fichas de seguridad de cada producto.

Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados manteniéndose siempre la ventilación por “tiro de aire”.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de “peligro de incendios” y otra de “prohibido fumar”.

Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas). En nuestro caso, al ser en el exterior se avisará a los vecinos, para que puedan cerrar sus ventanas evitando así los olores propios de las pinturas.

Se evitará el contacto con los ojos y la piel.

Mantener los depósitos cerrados herméticamente.

Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

#### **Equipos de protección individual.**

- Casco de protección contra choques e impactos.
- Gafas de protección.
- Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas
- Guantes contra las agresiones mecánicas y contacto con morteros, pinturas y sustancias corrosivas.
- Calzado de seguridad.
- Dispositivo anticaídas retráctil
- Sistema anticaídas para trabajos en altura.

#### **1.2.22 Trabajos posteriores.**

Según el apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1997, contemplamos en este estudio las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **REPARACION, CONSERVACION, MANTENIMIENTO**

##### Relación de previsibles trabajos posteriores:

Limpieza y reparación del saneamiento y tuberías.

Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.

Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Mantenimiento y reposición de lámparas.

Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

#### **Riesgos más frecuentes.**

En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

En cubiertas planas, caída en altura, sobre palios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en lechos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o palios, que no tengan peto de protección.

En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.

En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.

En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.

En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos

Indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.

En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

#### **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.

En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como tapetas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.

#### **Informaciones útiles para los usuarios.**

Es aconsejable procurarse por sus propios medios o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle en buen estado.

Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas nº 5.026.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad por empresa autorizada.

Igualmente, las instalaciones particulares que lo requieran, deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.

Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escalera con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

Está terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.

Nota: Respecto a los residuos procedentes de las obras, se actuará tal y como figure en el estudio de gestión de residuos incluido en el proyecto de ejecución de la obra, como es preceptivo.



### 1.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES.	SI/NO	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS.
Trabajos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo	NO	
Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajos sea legalmente exigible.	NO	
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	NO	
Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	NO	
Trabajos que expongan riesgo de ahogamiento por inmersión.	NO	
Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimiento de tierras subterráneos.	NO	
Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	NO	
Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	NO	
Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	NO	
Trabajos que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.	NO	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

## 1.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA A UTILIZAR.

### **RECOMENDACIONES GENERALES:**

Todas aquellas máquinas adquiridas después de enero de 1995 deben ir acompañadas de:

Marcado CE visible e indeleble.

Declaración CE de conformidad.

Manual completo de instrucciones en castellano.

Si se advierte algo que afecta a la seguridad no se debe tocar si no advertir al fabricante.

Si algo no ha llegado con la máquina requerirlo al fabricante.

Si las máquinas fueron compradas entre 1987 y 1995 el fabricante o representante debe acreditar la seguridad de las máquinas mediante autocertificación u otro procedimiento autorizado y a proporcionar un manual adecuado.

En aquellos elementos móviles peligrosos asociados a un dispositivo de enclavamiento.

Todas las máquinas deberán quedar reflejadas por escrito y archivadas en la empresa.

Las máquinas se utilizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se deberá señalizar el uso de los protectores adecuados en cada máquina.

Los trabajadores deberán estar instruidos en el uso de todas las máquinas que utilizan.

#### 1.4.1 Maquinaria en general.

##### **A. Causa de los accidentes.**

Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las máquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

##### **A.1. Imputables a la máquina por su concepción:**

###### **Falta de seguridad o protección.**

Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos. (Engranajes, correas, cadenas, etc).

Enclavamiento para piezas en posición inestable.

Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.

Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.

Zonas calientes o depósitos de líquidos agresivos.

Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.

Falta de visibilidad en el puesto del operador.

Falta de limitadores de sobrecarga.

Falta de enclavamientos frente a falsas maniobras.

Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental.

###### **Falta de información.**

Información de las limitaciones de cargas. (A la vista en la máquina, y conocidas por el operador).

###### **Antigüedad.**

Máquinas obsoletas en seguridad.

#### **A.2. Imputables a la organización y al medio.**

Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.

Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.

Falta de seguridad, en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).

Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.

Falta de señalización nocturna.

Mala organización del movimiento de vehículos, cargas, izados, etc.

Escasa iluminación, en trabajos nocturnos.

#### **A.3. Imputables al hombre.**

##### **Falta de instrucción.**

Hay que conocer bien la máquina: limitaciones de trabajo, condiciones de estabilidad, capacidades

##### **Imprudencia en el trabajo.**

La del que sabe poco y se arriesga en maniobras que no conoce.

La del operador hábil y que pretende superar las limitaciones que impone el fabricante.

Permitir que la máquina sea manejada por un operador improvisado.

##### **La negligencia.**

Omitir la limpieza del exterior, creando el riesgo de caídas, resbalones, falsas maniobras, etc.

Falta de comprobación de las medidas normales de seguridad antes de la puesta en marcha.

Dejar la maquina abandonada sin tomar las medidas para que no se pueda poner en marcha, por otra persona, o en movimiento espontáneamente.

Se han producido bastantes accidentes por el solo hecho de no dejar puesto el freno de aparcamiento.

##### **Las distracciones.**

Puede un operador estar perfectamente instruido, ser muy prudente y muy diligente, pero distraerse con facilidad por sí mismo o porque se le den instrucciones de trabajo con la máquina en marcha.

##### **Máquina en marcha.**

Bajar y subir de la máquina estando en movimiento.

#### **A.4. Imputables a fallos mecánicos.**

Sabemos que las máquinas nuevas tienen fallos mecánicos que causan accidentes, pero con el uso se producen desgastes que, si no son detectados a tiempo, originan accidentes graves., sobre todo, porque se producen cuando los que trabajan tienen la confianza de creer que lo hacen con una máquina en condiciones de seguridad.

Las máquinas también envejecen y más rápidamente de lo normal, si no se las somete a un adecuado mantenimiento.

#### **B. Normas preventivas generales.**

Antes de usar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo está despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por la obra.

Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.

Respetar las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Procurar aparcar en terreno horizontal y acciones el freno de aparcamiento.

### **C. Riesgos comunes a la generalidad de las máquinas.**

El accidente más característico es el atrapamiento por partes móviles. La prevención consiste en dotar a la máquina de todas las protecciones necesarias y en no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.

Es frecuente también el accidente, generalmente leve, ocasionado por un defectuoso manejo de herramientas durante las reparaciones.

Las caídas del operador al subir o bajar de la máquina, pueden evitarse con adecuados peldaños, pasarelas, asideros, etc.

Una continua fuente de accidentes es la instrucción deficiente del operador. Es frecuente poner en una máquina a un operador que nunca la ha manejado, aunque sí conoce máquinas similares de otras marcas.

La utilización de una máquina por encima de sus posibilidades o forzándola con frecuencia a límites próximos a los fijados como máximos, suele dar lugar también a accidentes graves.

La falta de un mantenimiento adecuado es también origen de accidentes.

La fatiga de los operadores es causa de pérdida de reflejos y atención adecuada, originando graves accidentes.

#### **C.1.1. Dumpers y camiones.**

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.

Al bascular en vertederos, siempre se colocarán unos topes que limiten el recorrido y antes de iniciar la operación se echará el freno de aparcamiento.

Si el vehículo tiene caja con visera, el conductor debe permanecer en la cabina durante la carga. En caso contrario, debe permanecer fuera, a distancia conveniente.

El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de iniciar la marcha.

Después del lavado o de haber circulado por zonas con agua, conviene ensayar la frenada dos o tres veces.

Es necesario disponer de claxon de marcha atrás, para evitar atropellos al retroceder.

Emplear un calzo al hacer reparaciones con el basculante levantado, aunque se disponga de dispositivo de sujeción.

#### **C.1.2. Grúas móviles.**

No permanecerán personas debajo de la carga.

Nadie hará señales al gruista a excepción del señalista.

Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, para tensar los cables antes de realizar la elevación.

Nunca deberán manejarse cargas superiores a las posibilidades de la grúa.

Deberá observarse el correcto enrollado del cable en el tambor.

Están totalmente prohibidos los tiros que no sean verticales.

Se controlará el deterioro de los cables:

Desgaste.

Corrosión.

Cocas.

Alambres rotos.

Desecación por falta de engrase.

Abuso mecánico.

Utilización defectuosa.

Antes de empezar el trabajo el operador reconocerá la zona de apoyo.

Durante a elevación, la grúa debe estar bien asentada sobre el terreno.

Se vigilará atentamente la posibilidad de existencia de líneas eléctricas aéreas.

En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse.

Nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.

El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso.

### **C.1.3. Vehículos ligeros.**

Tener presente la fragilidad de su vehículo, ante cualquier otra máquina de la obra y ante el entorno.

Evitar los golpes en los bajos del vehículo. Entre otras averías, se pueden dañar la dirección o los frenos.

Estacionar el vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo del resto de las máquinas de la obra.

Cuando se circule por vías públicas, cumplir la normativa del Código de Circulación.

### **C.2. Herramientas neumáticas.**

#### **Riesgos más frecuentes:**

Proyección de fragmentos o partículas.

Exposición al ruido.

Exposición a vibraciones.

Ambiente polvoriento.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Contactos eléctricos.

Rotura de manguera bajo presión.

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Se comprobará que las mangueras están en buen estado y que los enchufes no están dañados o sueltos.

Antes de cambiar los accesorios o de conectar y desconectar una herramienta a la red de aire comprimido, se comprobará que se encuentra cortado el suministro de aire y vaciado el contenido de la manguera.

Evitar tender las mangueras de aire por zonas de tránsito.

Se evitará el contacto con los accesorios durante y después de su uso ya que pueden alcanzar altas temperaturas.

Hay que desconectar la herramienta del suministro de aire cuando no vaya a utilizarse. Y al final de la jornada guardarlas adecuadamente.

Se prohibirá utilizar el chorro de aire comprimido para limpiar la ropa o cualquier otra superficie.

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas anti -proyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

Se utilizarán guantes, gafas de protección y es recomendable usar protectores auditivos.

#### **C.2.1. Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.**

No deje el martillo hincado en el suelo.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:

Ropa de trabajo cerrada.

Gafas antiproyecciones.

Mandil, manguitos y polainas de cuero.

Como protección contra las vibraciones utilice:

Faja elástica de protección de cintura.

Muñequeras bien ajustadas.

Utilice botas de seguridad.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### **D. Maquinaria a utilizar.**

##### **D.1. Camión hormigonera.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Atropello de personas.

Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.)

Vuelco del camión.

Golpes por el manejo de las canaletas o cubilote.

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según se indique.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones hormigonera.

La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobre pasen 2 metros (como norma general) del borde.

**Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad

Impermeables para tiempo lluvioso.

**D.2. Camión basculante.**

**Riesgos más frecuentes:**

Atropello de personas.

Vuelco.

Colisión.

Atrapamientos.

Proyección de objetos.

Desplome de tierras.

Vibraciones.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Caídas al subir o bajar a la cabina.

Contactos con la energía eléctrica. (líneas eléctricas)

Quemaduras (mantenimiento).

Golpes por la manguera de suministro de aire.

Sobreesfuerzos.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.

Respetará las normas del código de circulación.

### **D.3. Camión de transporte.**

#### **Riesgos más frecuentes:**

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra:

Atropello de personas.

Choque contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caídas, (al subir o bajar de la caja).

Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad clase A o C.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manoplas de cuero.

Guantes de cuero.



Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

#### **D.4. Camión grúa.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Atropello de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.

No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.

No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.

No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.

No se abandonarán nunca el camión con una carga suspendida.

Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.

Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

##### **Equipos de protección individual.**

Casco de seguridad (siempre que abandone la cabina).

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad antideslizante.

Ropa de trabajo.ACS

#### **D.5. Grúa autopropulsada.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Vuelco.

Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Atropello de personas.

Golpes por la carga.

Caída de la carga.

Contacto con la energía eléctrica.

Caídas al subir o bajar de la cabina.

Quemaduras (mantenimiento).

#### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Se especificará el lugar de estación de la grúa.

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar la carga, por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Además en las puestas en estación de grúas autopropulsadas en las vías urbanas se tendrá en cuenta que:

Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.

Se instalarán señales de «peligro obras», balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe su normal recorrido.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno.

Guantes de cuero.

Guantes impermeables (mantenimiento).

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

#### **D.6. Compresor.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Vuelco.

Atrapamientos entre objetos.

Caída por terraplén.

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.

Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

**Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).

Protectores auditivos (idem. anterior).

Taponcillos auditivos (idem. anterior)

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Guantes de goma o P.V.C

**D.7. Herramientas manuales.**

**Riesgos más frecuentes:**

Golpes en las manos y los pies.

Cortes en las manos.

Proyección de partículas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

**Equipos de protección individual.**

Cascos.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o P.V.C.

Ropa de trabajo.

Gafas contra proyección de partículas.

Cinturones de seguridad.

**D.8. Maquinaria-herramienta en general.**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

**Riesgos más frecuentes:**

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.

Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma o P.V.C.

Botas de goma o P.V.C.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protectores auditivos. Mascarilla filtrante.

Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

#### **D.9. Soldadura eléctrica.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Caídas desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamiento de manos por objetos pesados.

Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

Quemaduras.

Contacto con la energía eléctrica.

Proyección de partículas.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, y vientos fuertes.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

Además se tendrán en cuenta las normas específicas en los trabajos a ejecutar (montaje de estructuras metálicas,...)

**Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Cinturón de Seguridad clase A o C.

**D.10. Soldadura soplete gas propano.**

**Riesgos más frecuentes:**

Caídas desde altura

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamientos de mano y/o pies por objetos pesados.

Quemaduras.

Explosión (retroceso de llama).

Incendio.

Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

**Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuarán según las siguientes condiciones:

- 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
- 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada, para evitar vuelcos durante el transporte.
- 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45'.

Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acoplarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.

#### Equipos de protección individual.

Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de protección de sustentación manual.

Guantes de cuero.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad, clases A o C.

#### 1.4.2 Fichas técnicas.

Fichas técnicas.

PLATAFORMAS DE TRABAJO EN CARRETILLAS ELEVADORAS
Equipos de protección individual
Cascos de protección contra choques e impactos. (EN-397/EN-812)
Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)
Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
Dispositivo anticaídas retráctil (EN-360) y arnés (EN-361).
Chaleco de advertencia con bandas reflectantes.
RIESGOS DERIVADOS
Caída de personas a distinto nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de objetos en manipulación
Golpes con materiales, herramientas, maquinaria
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
Contactos eléctricos
Atropellos
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p>Cuando una carretilla elevadora es utilizada con una plataforma de trabajo acoplada durante una parte importante de su tiempo de trabajo, la plataforma de trabajo deberá estar especialmente diseñada para ello. Así pues una carretilla normal utilizada en combinación con una plataforma de trabajo deberá reunir una serie de características técnicas y de seguridad que hagan seguro el conjunto. Destacamos las medidas de seguridad de la plataforma de trabajo y de la carretilla independientemente y además consideramos el caso en que la plataforma incorpore mandos de control autónomo de sus movimientos y por tanto las características que deben reunir.</p> <p>La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y mantenida limpia. Es conveniente que lleven acopladas unas bandejas portaobjetos situadas preferentemente en la parte delantera sobre las barandillas evitando de ésta forma que las herramientas se dejen sobre la superficie de la plataforma.</p> <p>El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, herramientas, materiales, etc. no debe superar la mitad de la carga máxima admisible a la altura máxima de elevación tomando como referencia los datos dados por el fabricante. Esta capacidad de carga debe ser disminuida, en caso necesario, cuando se utilicen otros accesorios cuyo peso hará decrecer la capacidad de carga de la carretilla a los efectos indicados anteriormente. Por ej. accesorios para desplazamientos laterales.</p> <p>Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso, la carga máxima admisible (se aconseja no supere los 300 kg) y la categoría de carretilla sobre la que se puede utilizar. Se recomienda no utilizar carretillas elevadoras con una capacidad de carga inferior a 1500 kg</p> <p>La altura máxima de trabajo se debe limitar a 5 m. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.</p> <p>Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente. Las dimensiones más comunes son de 1000 x 800 mm y de 1000 x 1000 mm siendo la segunda cifra la longitud en la dirección de la marcha. En cuanto a la altura de la parte trasera más próxima al mástil debe ser de 1900 mm como mínimo, con un tamaño de abertura del enrejillado compatible con la distancia a la zona de posible atrapamiento.</p> <p>El número máximo de personas a transportar no excederá de dos.</p> <p>La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación u horquillas de la carretilla. Si se ha diseñado para ser utilizada con las horquillas, la plataforma debe estar provista de canales cerrados situados en su parte inferior de unas dimensiones adecuadas a la forma de las horquillas; cuando se utilice la plataforma, las horquillas deberían introducirse preferentemente de forma total en los canales y si no es así como mínimo deberá introducirse el 75 % de la longitud de la plataforma paralela a los brazos; una vez introducida la plataforma se deberá elevar a aproximadamente a 1 m de altura y se pasarán dos pernos situados detrás de la base de la plataforma y asegurados a su vez con dos cadenas de forma que la misma no se pueda salir a través de las horquillas</p> <p>El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 900 y 1100 mm de la base, un rodapiés con una altura mínima de 100 mm y una barra intermedia</p>



situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro de la parte inferior de la barandilla superior igualmente efectivo es la utilización de tela metálica. Las barandillas deberán tener una resistencia de 150 kg/ml y los rodapiés y barra intermedia una resistencia similar y estar firmemente fijadas a la estructura de la plataforma.

La parte posterior de la plataforma deberá aislarse del mástil y su mecanismo de funcionamiento mediante una pantalla o guarda de resistencia y tamaño adecuado.

Cuando existan riesgos de golpes en la cabeza de los operarios podría instalarse una protección móvil de diseño adecuado y fijada aprovechando los montantes de la plataforma siempre que no dificulte los trabajos que vayan a realizarse.

Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de autocierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada. Este sistema puede reforzarse instalando otro sistema de bloqueo redundante garantizando de esta forma que la puerta no se pueda abrir en ningún caso una vez que la plataforma empieza a elevarse.

Como norma complementaria el operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción durante los trabajos para poder actuar en caso de que se produzca cualquier incidencia.

El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.

La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.

Antes de utilizar cualquier carretilla elevadora por primera vez con una plataforma de trabajo es básico consultar con el fabricante o suministrador si el diseño de la misma permite su utilización con una plataforma de trabajo acoplada y si la plataforma de trabajo de la que se dispone es la adecuada al tipo y características de las horquillas de la carretilla.

Las carretillas elevadoras que puedan acoplar una plataforma de trabajo deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos de vuelco mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de la carretilla o una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento de conducción e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.

Por otra parte si la carretilla está provista de un mástil basculante, se deberán tomar las medidas técnicas adecuadas para asegurar que el mástil permanece en posición vertical durante todo el tiempo en que se esté utilizando la plataforma. De forma análoga si la carretilla está provista con un sistema de desplazamiento lateral, éste debería permanecer en su posición central mientras se utiliza con la plataforma.

La carretilla deberá estar provista de sistemas que impidan el accionamiento inadvertido de los sistemas de mando durante su utilización con la plataforma de trabajo. Las carretillas elevadoras nuevas fabricadas para ser utilizadas con plataformas de trabajo deberían tener un mínimo de dos cadenas o cables de elevación.

En general se cumplirá lo dispuesto en el R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en particular lo indicado en el Anexo I apartado 1 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo, el apartado 2.1 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles en sus subapartados e), f) y g)

Para el caso en que se usen frecuentemente plataformas de trabajo sobre carretillas elevadoras, la elevación o descenso de las mismas se debería poder realizar independientemente mediante un mando instalado en la propia plataforma. Esto sería aconsejable incluso en casos de utilización menos frecuente.

Los mandos más importantes a instalar serían los de ascenso y descenso de la plataforma y dos mandos de emergencia, uno de parada del movimiento y otro de bajada de la plataforma en caso de avería o cualquier tipo de emergencia. El mando de subida o bajada situado en la plataforma estará diseñado y situado de forma que no pueda ser accionado inadvertidamente y ser del tipo manivela de hombre muerto o sea debe ser accionado o presionado de forma continua para efectuar los movimientos de subida o bajada.

La ubicación ideal es en el centro de la parte posterior de la plataforma de forma que mantenga alejadas las manos de los bordes de la misma mientras la plataforma sube o baja.

El sistema de parada de emergencia del movimiento de la carretilla debe funcionar automáticamente debiendo estar enclavado con el del movimiento de la carretilla para asegurar que no puede ser superada una velocidad máxima de seguridad de 2,5 km/h mientras la plataforma está en posición elevada.

El mando de emergencia debe permitir bajar la plataforma en caso de avería o cualquier tipo de emergencia como se ha dicho. Este mando debe estar situado preferentemente a nivel del suelo y estar diseñado de forma que sea imposible accionarlo accidentalmente

Debe estar completamente prohibido que cualquier persona permanezca sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una velocidad máxima de 2,5 km/h. En cualquier caso, al efectuar cualquier movimiento por pequeño que sea, se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier tipo de atrapamiento entre la plataforma y la zona de operación; para ello el operador de la carretilla estará en comunicación continua con el operario situado sobre la plataforma para coordinar los movimientos.

La zona de trabajo ocupada por el conjunto carretilla-plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa. En caso necesario durante la realización de trabajos debe cesar cualquier actividad u operación que se esté realizando en sus proximidades.

Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones en el caso de trabajos en el techo debiéndose modificar en caso de desplazamiento. Para trabajos en paredes la plataforma se debe aproximar lo máximo posible a la pared. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma debiendo en todo caso mover la carretilla con los límites de velocidad indicados para acceder a otros puntos de operación más alejados de la posición inicial. En cualquiera de éstos casos la altura máxima de trabajo se limitará a 5 m.

Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia, entendiendo como tales movimientos bruscos de la carretilla o de bajada de la plataforma entre otras posibles.

En el caso de que la plataforma no disponga de mandos de control propios, el conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.

Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla.

En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ej. intercomunicadores de radio, entre el conductor de la carretilla y el o los operarios situados sobre la plataforma elevada de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados.

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas de baja tensión se deberá cortar la corriente previamente al inicio de los trabajos. En caso de no poder cortar la corriente se deberán tomar las precauciones inherentes a dichos trabajos en especial guantes aislantes, alfombras aislantes, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes, etc.

En general además se cumplirá lo dispuesto en el Anexo II apartado 2 del R.D. ya citado sobre equipos de trabajo y que corresponde a la utilización de los equipos móviles automotores o no.

La plataforma de trabajo debería llevar las siguientes indicaciones:

“Peso máximo admisible y altura máxima de elevación”

“Número máximo de personas”

“Asegurarse que el freno de aparcamiento esta puesto y (cuando sea de aplicación) la transmisión esté en punto muerto antes de elevar la plataforma”

“Prohibido utilizarse para subir o bajar materiales a o desde su lugar de almacenamiento”

“Prohibido utilizarse por personas para subir o bajar entre distintos niveles”

“Medidas de protección individual necesarias”

Las indicaciones estarán diseñadas y realizadas de forma que se vean claramente y sean duraderas. Cualquier indicación deberá variarse o ampliarse según varíen las características de las tareas a realizar en cada caso.

Siguiendo las instrucciones del fabricante y con independencia del mantenimiento propio de la carretilla elevadora, se deberá efectuar un mantenimiento periódico de las plataformas de trabajo sobre todo las dotadas de mandos de control autónomos en lo relativo a los mandos de subida o bajada y al sistema de paro de emergencia.

Además se revisarán todos los sistemas de protección perimetral. Estas revisiones se harán mensualmente y siempre que se detecte algún fallo o deficiencia. Después de cada uso y a criterio del servicio de limpieza se limpiará la superficie de la plataforma y de forma inmediata siempre que se produzca el derrame de algún producto utilizado por los operarios sobre todo si tiene peligrosidad.

#### CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Equipos de protección individual

Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)

Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345

Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En-352)

#### RIESGOS DERIVADOS

Atropello de personas

Choque contra otros vehículos

Vuelco de camión

Caídas a mismo nivel

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Atrapamientos
Ruido
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p>Además de las aplicables a la maquinaria en general:</p> <p>Realizar un mantenimiento periódico del compresor para comprobar el nivel de vibraciones y el estado de las mangueras.</p> <p>Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.</p> <p>El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.</p> <p>Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.</p> <p>Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.</p> <p>El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.</p> <p>Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.</p> <p>El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.</p> <p>Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.</p>

Camión desatascador (instalación de la furgoneta con agua a presión).

<b>HORMIGONERA ELÉCTRICA</b>
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Gafas de protección (alta energía A, media energía B, baja energía F) EN 166
Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En-352)
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Atrapamientos por o entre objetos
Contactos eléctricos
Proyección de fragmentos o partículas
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Sitúe la hormigonera en una superficie estable, nivelada y libre de materiales y objetos. Evite situarla a menos de 3 metros del borde de forjados, zanjas, excavaciones, etc. En caso de ser necesario se colocarán calzos en las ruedas.

No sitúe la hormigonera en zonas de paso de maquinaria o personas y bajo zonas de circulación de cargas suspendidas. Instale en caso necesario las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de los peatones, trabajadores o vehículos.

No lleve ropas amplias, ni adornos o pelo suelto, que puedan engancharse en las partes en movimiento de la hormigonera.

Respete la capacidad máxima de la hormigonera.

No introduzca objetos en el interior del tambor (ej. Paleta, etc.) durante la rotación del mismo.

Mantenga la carcasa del motor cerrada y las protecciones de la corona y correa de transmisión correctamente fijadas.

Llene el depósito de combustible siempre con el motor parado evitando cualquier foco de ignición (fumar, creación de chispas, etc.). Evite los derrames utilizando embudo o similar. No llene excesivamente el depósito de combustible. Cierre bien el tapón una vez terminado el repostaje.

No abandone la hormigonera con el motor en marcha.

No realice ninguna operación en el motor (ej. Rellenar el depósito de aceite) estando en funcionamiento o caliente.

Evite que el cableado de la hormigonera esté en zonas de paso de personas o vehículos.

Para instalar, manipular o trabajar en las proximidades de la hormigonera se han de utilizar los EPIs indicados (calzado de seguridad y guantes de protección, protectores auditivos, etc.)

Es aconsejable sujetar las manivelas con riesgo de retroceso de forma que al empuñarlas se coloque el dedo pulgar en el mismo lado que los otros y dar el tirón hacia arriba.

No manipule la hormigonera con las manos mojadas.

#### CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS

Correcto estado y fijación de los resguardos de protección de los órganos móviles (correa de transmisión, corona y engranaje de rotación, etc.).

Buen estado y correcto funcionamiento de los órganos de accionamiento.

Identificación clara de la señalización de la capacidad máxima.

Correcto funcionamiento del mecanismo de sujeción del tambor.

Buen estado del interruptor diferencial y la toma de tierra, encontrándose correctamente colocada.

Funcionamiento correcto de los dispositivos de mando y correctamente identificados.

#### MAQUINILLO (CABESTRANTE MECÁNICO)

Equipos de protección individual

Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
Cascos de seguridad con barboquejo (EN 397)
Sistema anticaídas para trabajos en altura (EN363) con sistema de anclaje (EN_795), arnés (EN-361/EN-354), conectores (EN362) y cuerda (EN-1821) (absorbedor EN-355)
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Atrapamiento entre objetos
Caída de objetos desprendidos
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
Caída de personal a distinto nivel
Choques contra objetos móviles
Contactos eléctricos
Golpes/cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p>Debe seguir en todo momento las indicaciones del fabricante relativas al peso máximo que puede manipularse con el maquinillo, recordando que está absolutamente prohibido sobrecargar estos equipos. Recuerde que la carga nominal máxima a levantar por el conjunto es la del elemento más débil del sistema (punto de anclaje, cabestrante, cable, gancho, eslinga, etc.).</p> <p>Utilice únicamente eslingas, cables, ganchos y demás accesorios para la elevación de cargas que lleven marcada su capacidad nominal de forma visible. Cuando no utilice estos accesorios, deberá guardarlos en lugares limpios, secos, bien ventilados y cerrados, a fin de protegerlos contra la corrosión u otros daños.</p> <p>Evite todas las situaciones que supongan inestabilidad del material transportado, de forma que las cargas a elevar con el maquinillo estén correctamente constituidas como una unidad de carga (cargas paletizadas y flejadas, retractiladas o bien en el interior de jaulas o bañeras).</p> <p>Siga las siguientes normas durante la manipulación de cargas con el maquinillo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Utilice el equipo de protección individual contra caídas en altura, siendo obligatorio su uso a partir de 2 metros de desnivel, anclándolo a un punto fijo, estable, resistente y seguro, diferente del propio maquinillo.</li> <li>2.- Eleve las cargas verticalmente. Quedan prohibidos los tiros oblicuos, con el fin de evitar balanceos del material, así como intentar elevar cargas sujetas al suelo.</li> <li>3.- Si observa desequilibrios de la carga durante la elevación, bájela de nuevo cuidadosamente y proceda a su correcta colocación.</li> <li>4.- Nunca abandone el maquinillo con cargas suspendidas.</li> <li>5.- Durante la manipulación no pierda de vista las cargas.</li> </ol>

D.

6.- No sitúe ninguna parte del cuerpo bajo la carga y nunca haga pasar la carga sobre personas.

7.- Utilice guantes y calzado de seguridad durante el uso del maquinillo.

Recuerde que está estrictamente prohibido elevar personas con el maquinillo.

Haga uso de los EPIs indicados.

No transite ni permanezca bajo cargas izadas o suspendidas con el maquinillo.

Solicite la ayuda de otra persona si fuera necesario para que le guíe en la maniobra.

No manipule el maquinillo con las manos mojadas.

Asegúrese de que las conexiones y cables están en buen estado.

#### CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS

El cable de elevación, engranajes, ejes y mecanismos en general están lubricados y limpios.

El gancho dispone de pestillo de seguridad y funciona correctamente.

El cable se encuentra en buen estado (no está deteriorado, no presenta aplastamientos, alambres rotos, cocas o corrosión).

El cable de elevación se enrolla correctamente en su devanadera.

La placa indicativa de carga máxima es perfectamente legible.

La parada de emergencia y resto de mandos de la botonera funcionan correctamente.

El dispositivo de final de carrera de elevación del gancho funciona correctamente.

El dispositivo limitador de carga funciona correctamente.

Todos los resguardos de protección de los órganos móviles del maquinillo están colocados correctamente.

Los mandos de la botonera están identificados correctamente. La botonera está en buen estado.

El maquinillo se encuentra correctamente anclado a la estructura (el forjado) o dispone de un lastre adecuado según las instrucciones del fabricante (nunca sacos de arena, bidones de agua o similares).

La instalación y puesta en marcha del maquinillo se realiza únicamente por personal capacitado y autorizado.

Punto de anclaje adecuado junto al maquinillo para que el trabajador pueda fijar su equipo de protección anticaídas.

Las conexiones y cables están en buen estado. Cuenta con toma de tierra asociada a un dispositivo de corte diferencial.

Disposición de los EPIs necesarios y uso adecuado de los mismos.

#### Herramientas manuales y eléctricas.

Conforme al punto 14, apartado 1º del Anexo II del R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

accidental mientras esté efectuándose la operación. Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas. No se violarán los resguardos con los que cuenta la máquina mientras esta se encuentre conectadas a la red.

Disposición del manual de instrucciones de los equipos de trabajo en el idioma de los usuarios.

Se realiza y se registra el mantenimiento según las instrucciones del fabricante.

Los equipos de trabajo se mantienen limpios y en buen estado aparente.

Se utilizan los equipos de protección individual indicados por el fabricante.

Los trabajadores que usan los equipos de trabajo están capacitados y autorizados.

Los equipos de trabajo fuera de servicio se encuentran desconectados y señalizados como tales.

Los equipos de trabajo son los adecuados para las tareas a realizar y tienen los dispositivos de protección en buen estado.

<b>HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>
Equipos de protección individual
Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)
Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
Gafas de protección (alta energía A, media energía B, baja energía F) EN 166
Pantalla de protección EN 166 y EN 1731
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Contactos eléctricos
Golpes/cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Sobreesfuerzos
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
Una vez finalizado el uso de las herramientas se guardarán en un lugar para ello, en una funda u otro dispositivo que impida el corte al cogerlo.
Mantenga limpias y en buen estado las herramientas manuales (hojas correctamente afiladas, mangos adecuadamente sujetos, etc.). La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales. En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
Mantenga limpias y en buen estado las herramientas eléctricas. Cualquier operación de mantenimiento la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales. Para el mantenimiento se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
Trasporte las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello. Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no. Cuando suba escaleras o realice maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.



Guarde las herramientas en los sitios destinados específicamente a tal fin.

Evite la presencia de herramientas en las zonas de paso, mantenga la limpieza y el orden.

Se recomienda el uso de protección ocular durante el uso de herramientas que puedan producir emisión de partículas (mazos, cortafíos, escoplos, cepillos, equipos rotatorios o de percusión, como taladros, martillos, rozadoras, amoladoras, sierras y caladoras manuales, etc.). Igualmente se recomienda el uso de mascarillas de retención mecánica durante la utilización de herramientas eléctricas que generen partículas.

No use guantes de protección para aquellas herramientas eléctricas que presenten un marcado riesgo de atrapamiento, tales como taladros, etc.

Siga las recomendaciones del fabricante de la herramienta en lo relativo a la protección auditiva.

Para sustituir las brocas, discos de corte, y otros útiles, se procederá previamente a la desconexión del equipo de la red eléctrica, o se extraerá la batería.

No utilice herramientas eléctricas convencionales o que produzcan llama o chispa en lugares con riesgo de explosión (lugares que contengan o hayan contenido líquidos, gases o sólidos combustibles, tales como depósitos, silos, almacenamientos de productos químicos, conducciones de gases inflamables, etc.). No utilice herramientas eléctricas conectadas a la red en lugares mojados.

Las herramientas eléctricas deberán conectarse siempre a bases normalizadas que cuenten con toma de tierra y protección diferencial, a menos que el equipo trabaje con voltajes de seguridad (24-50 V) y cuente con doble aislamiento, no siendo obligatorio por consiguiente que disponga de toma a tierra de sus masas.

#### CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS

Las herramientas y sus útiles presentan un buen estado aparente; en el caso de las herramientas eléctricas el cableado, las conexiones, etc., están sin deterioro aparente.

Las herramientas se almacenan ordenadamente, en los lugares establecidos para tal fin.

Se dispone y se hace uso de medios adecuados para el transporte de las herramientas.

Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas se mantienen fuera de zonas de paso.

En lo posible, cada trabajador tiene asignadas sus propias herramientas.

La zona donde se utilizan las herramientas es segura y dispone de iluminación adecuada.

Los trabajadores utilizan los EPIs indicados: calzado de seguridad, pantalla facial o gafas, protección auditiva, guantes contra agresiones mecánicas.

#### SOLDADURA ELÉCTRICA

##### Equipos de protección individual

Guantes contra las agresiones térmico (EN-407)

Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345

Pantallas para soldadura y automática.( EN-166, EN-169, EN-379 y EN-175)

#### RIESGOS DERIVADOS

Molestias oculares severas

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Contactos eléctricos

Contactos térmicos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Antes de comenzar a soldar debe inspeccionar todo el material de la instalación de soldadura. Si detectase cables de alimentación del equipo, dañados o pelados, empalmes o bornes de conexión flojos o corroídos, mordazas del portaelectrodos o bridas de tierra, sucias o defectuosas, etc. no utilice el equipo y advierta al responsable para su reparación o sustitución.

Siga el orden de montaje correcto: se conectarán los cables al equipo, y el cable de puesta a tierra a toma de tierra, el cable de masa a la masa y el cable de alimentación de corriente a los bornes del interruptor.

Evite que las chispas de soldadura caigan sobre los cables o mangueras.

Desconecte el equipo una vez finalizada la soldadura. Nunca abandone el equipo en marcha.

Si utiliza electrodos de tungsteno toriado debe controlar que en los procesos de utilización y afilado no se esparcen los residuos, polvo, etc., adoptando las medidas preventivas pertinentes (uso de extracción localizada con filtros de alta eficacia, limpieza, conservación en lugares adecuados, etc.). Mantenga una estricta higiene personal.

Evite soldar en ambientes húmedos.

#### CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS

La pinza de masa hace buen contacto.

El equipo está conectado a una base con protección diferencial y toma de tierra.

Los cables de conexión, la pinza portaelectrodos, y la pinza de masa están en buen estado (aislamientos)

La botella de gas (en caso de MIG, TIG,...) está en posición vertical atada al carro portabotellas.

Las mangueras no están endurecidas, agrietadas o que presenten poros, cortes o quemaduras. Se recomienda sustituirlas a los 3 años (Comprobar el año de fabricación impreso en la manguera).

Los bornes de conexión están protegidos (aislamiento).

Uso exclusivo de personal autorizado y formado.

Separación de las botellas vacías de las llenas. Se almacenan en lugar seco, ventilado y no expuesto a la radiación solar o al calor.

En caso de electrodos de tungsteno toriado estos se guardan en un armario cerrado, señalizado y alejado de los puestos de trabajo. Existen sistemas de extracción localizada durante los procesos de soldadura, afilado de electrodos,... Los residuos son gestionados adecuadamente.

#### SIERRA CIRCULAR

Equipos de protección individual

Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)

Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ

Pantalla de protección EN 166 y EN 1731
Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En-352)
Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas (máscaras EN-136, semimáscaras EN-140 y autofiltrante EN-149)
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Contactos eléctricos
Exposición a ruido
Golpes/cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p>Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.</p> <p>El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.</p> <p>Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.</p> <p>La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.</p> <p>No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.</p> <p>Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.</p> <p>No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.</p> <p>La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.</p> <p>Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.</p> <p>Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).</p> <p>El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.</p> <p>Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos</p> <p>Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.</p> <p>El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.</p> <p>El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.</p> <p>Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación.</p>

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla

<b>RADIAL</b>
<b>Equipos de protección individual</b>
Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)
Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
Pantalla de protección EN 166 y EN 1731
Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En-352)
Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas (máscaras EN-136, semimáscaras EN-140 y autofiltrante EN-149)
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Contactos eléctricos
Exposición a ruido
Golpes/cortes por objetos o herramientas
Incendios
Proyección de fragmentos o partículas
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p>Compruebe que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Almacene los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.</p> <p>Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.</p> <p>No sobrepase nunca la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.</p> <p>Utilice un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.</p> <p>No someta el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.</p> <p>En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegure la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.</p> <p>Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.</p> <p>No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.</p> <p>Para trabajos de precisión, utilice soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.</p> <p>Cuando coloque un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo.</p> <p>Tome precauciones para evitar la puesta en marcha imprevista de la máquina.</p>

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

Indique a la persona responsable del equipo, cualquier anomalía que detecte en la máquina.  Es obligatorio que use las gafas de protección, mascarilla de protección respiratoria para partículas, guantes de protección, calzado de seguridad y protección auditiva.
<b>CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS</b>
El resguardo del disco se encuentra en buen estado y correctamente instalado.  El disco a utilizar está en buenas condiciones de uso y es el adecuado para el trabajo (velocidad máxima de trabajo diámetros máximo y mínimo, etc.).  Los cables y conexiones del equipo no presentan cortes ni aplastamientos.

<b>TALADRO</b>
<b>Equipos de protección individual</b>
Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En-352)
Gafas de protección (alta energía A, media energía B, baja energía F) EN 166
<b>RIESGOS DERIVADOS</b>
Atrapamientos por o entre objetos
Caída de objetos en manipulación
Contactos eléctricos
Exposición a ruido
Golpes/cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
Siga estrictamente las condiciones de montaje y utilización de las brocas (tipo, velocidad, etc.) que da el proveedor de los mismos y el manual del equipo.  Antes de cada uso verifique que: La pieza a trabajar tiene dimensiones y peso adecuados para las características del taladro; La broca está afilada y en buen estado, que es adecuada al tipo de material que se va a mecanizar y que está perfectamente fijada al portaherramientas; La mesa de trabajo y su brazo están bloqueados; El dispositivo de sujeción (mordaza, tornillo, etc.) está fuertemente anclado a la mesa de trabajo; La pieza de taladrar está firmemente sujeta al dispositivo de sujeción, para que no pueda girar y producir lesiones; Nada estorbará a la broca en su movimiento de rotación y de avance.  Compruebe que no se ha dejado la llave del portabrocas en el mismo ni herramientas sobre la mesa del equipo.  Durante el Taladrado: Mantenga las manos alejadas de la broca; Nunca sujete con la mano la pieza a trabajar. Utilice siempre las mordazas, tornillos, etc.; Nunca retire las virutas recién proyectadas manualmente ya que estas pueden estar a alta temperatura y además puedes entrar en contacto con la broca; Limpie las limaduras con un cepillo o brocha adecuada y no con un trapo o algodón que podría

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ**

quedar enganchado por la broca; Utilice siempre el resguardo "tipo visor" y las gafas de protección (recuerda que una medida no exime de la otra, son complementarias).

Utilice los equipos de protección adecuados: gafas, guantes, protectores auditivos, etc.

No utilice prendas holgadas o adornos que pueden engancharse.

Durante la preparación del equipo mantenga el mismo parado y consignado de forma que no pueda darse un arranque intempestivo.

**CONTROLES PERIÓDICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS**

La protección de la broca permite ver la zona de operaciones y que no está deteriorada.

Las protecciones están colocadas y funcionan correctamente.

Funcionan las luminarias complementarias, y están limpias.

Las tomas del cuadro eléctrico son compatibles con las del equipo. Las conexiones están en buen estado.

Se utilizan los EPIs indicados y están en buen estado.

Se mantienen limpias las zonas adyacentes al equipo.

## 1.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES.

### 1.5.1 ENCOFRADOS.

#### **ENCOFRADO VERTICAL.**

##### **Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas para encofrados de muros y pilares:**

Los operarios tendrán la formación específica necesaria y conocerán perfectamente todas las variantes a conjugar durante la realización de esta labor.

Seleccionar siempre un dimensionado y utilización de un encofrado adecuado, haciendo un estudio previo.

El mayor número de operaciones de montaje posibles se deben realizar en el suelo, disminuyendo de esta manera el riesgo de caída a distinto nivel.

Se coordinarán las maniobras entre gruista y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.

Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.

Los paneles de encofrado y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos.

En el posicionamiento último de los elementos se tendrá la precaución de no posicionar las extremidades entre ellos, utilizando si fuera necesario elementos tales como barras de uña o análogos.

El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga. En este sentido se tendrá en cuenta lo que a este respecto indica el art.4 del RD. 1215/1997 sobre la necesidad de realizar una comprobación inicial tras su instalación y antes de su primera puesta en marcha, cuando la seguridad de un equipo dependa de sus condiciones de instalación.

Se utilizarán grúas de capacidad suficiente a la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.

Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.

La máquina o vehículo no se trasladará con las cargas suspendidas.

El izado de cargas se hará verticalmente y no en oblicuo.

Se garantizará el campo visual del gruista durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.

Las cargas no se trasladarán por encima de personas.

Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, es muy recomendable el uso de balancines.

En los movimientos de los elementos mediante grúa, la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.

Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.

Todo el material será perfectamente apilado sin sobrepasar alturas que puedan producir un derrumbe o dificulten su atado para su elevación o transporte.

Se mantendrá la zona de trabajo y tránsito ordenada y limpia.

Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas. Se comprobarán periódicamente el estado de estas, reparando o desechando las no aptas.

Si el material de acopio viene unido mediante flejes, no se situará en la trayectoria del mismo al cortar estos, sino en un lateral.

Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las indicaciones de los manuales de instrucciones.

En el uso de sierras circulares:

- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Utilizar accesorios (empujadores para piezas pequeñas, etc...), según lo requiera el trabajo a desarrollar.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará: el afilado del disco, su estado de conservación, su fijación, sentido de giro y nivelación.
- Comprobar la ausencia de nudos duros, clavos u otros defectos en la madera.

Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.

Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.

Los paneles de encofrado, armaduras y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos, nunca permanecer dentro del radio de acción de las máquinas giratorias.

En el montaje y manipulación de las canaletas se tomarán las medidas oportunas a fin de evitar posibles atrapamientos entre elementos de la misma.

El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga. Tener en cuenta la recomendación recogida para este mismo riesgo en la fase de montaje.

Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones el vehículo se mantendrá alejado del borde la misma o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.

Las asas basculantes de los cubos de hormigonado se bloquearán con las horquillas de sujeción.

En el caso de bombeo de hormigón, la manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimientos incontrolados de la misma.

La utilización de las escaleras de mano se realizará cumpliendo con su correspondiente normativa.

Los andamios contarán con todos los elementos de protección cumpliendo con su correspondiente normativa.

En el enganche/desenganche de las armaduras y en la colocación de separadores se utilizarán los medios auxiliares adecuados.

No se trepará por las propias armaduras, utilizándose los medios auxiliares adecuados.



Todos los trabajos deberán realizarse desde plataformas de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anticaídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fiadoras.

Se revisará el buen estado de la ménsula y de los enganches de la misma antes de proceder al montaje de las plataformas.

La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.

No se deberá trepar por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos. • La zona de desembarco estará debidamente protegida.

Si el traslado entre plataformas se realiza mediante trampillas, estas permanecerán cerradas excepto cuando se transite por ellas.

En las plataformas de trabajo que se monten entre los paneles de encofrado, para el armado "in situ" debido a las condiciones particulares del proceso, se tomarán las medidas idóneas en cuanto a seguridad y estabilidad se refiere, justificando las medidas y la eficacia de las mismas.

Para los trabajos de hormigonado, si no se disponen de plataformas de trabajo en coronación, se utilizarán medios auxiliares y maquinaria acordes a la legislación vigente.

Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de los encofrados en prevención de malos acoplamientos de las uniones de la plataforma de trabajo sobre la ménsula.

La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.

Se mantendrá la zona de trabajo y tránsito ordenada y limpia.

Los paneles de encofrado no se desengancharán hasta no haber procedido a su estabilización.

La estabilización de los paneles se realizará acorde con las dimensiones de los mismos y siguiendo las indicaciones del fabricante.

El uso de puntales y trácteles se reducirá a aquellos casos en los que por razones de espacio u otros motivos no sea posible el uso de estabilizadores.

Las barras roscadas o diwidag serán de longitud acorde con el ancho del encofrado.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el buen estado de compactación de las tierras.

Antes de desenganchar la armadura ésta deberá de estar convenientemente sujeta a una de las caras del encofrado previamente estabilizado, y/o a los arranques o esperas pertinentes, utilizando, si fuese necesario, los correspondientes elementos de apuntalamiento o estabilización (puntales, estabilizadores, etc.).

Si durante las operaciones previas a la colocación de la armadura, estas resultaran dañadas, de forma que pueda afectar a su resistencia y/o estabilidad, deberán desecharse.

Es muy importante comprobar la estabilidad y buen estado del encofrado antes de proceder a la fase de hormigonado y durante su montaje, para evitar roturas, derrames o el desmoronamiento de éste.

En el vertido de hormigón se evitarán sobrecargas de éste que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado. Se procurará no golpear con el cubo los encofrados y las entibaciones.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándose en el momento que se detecte algún fallo. No se reanudará el vertido hasta no haber restablecido su estabilidad.

Con el fin de evitar el colapso del encofrado, se procederá a su hormigonado por tongadas de longitud similar a la del encofrado, para la entrada en carga del mismo de forma homogénea y uniforme.

Comprobar después del hormigonado que no se haya desplazado ningún elemento.

Antes de la elevación de las cargas, se revisarán los puntos de anclaje, los estribos y el estado de los mismos. Para ello, elevar la carga unos centímetros y comprobar que los medios auxiliares de elevación están colocados correctamente. Si no se da esta circunstancia depositar en la rasante y subsanar las deficiencias.

Se utilizarán grúas de capacidad suficiente a la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.

Se utilizarán ganchos acordes con el encofrado a izar, indicadas por el fabricante.

Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.

En los movimientos de los elementos prefabricados mediante grúa la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal.

La grúa móvil autopulsada no se trasladará con cargas suspendidas.

El izado de cargas será en vertical y no en oblicuo.

La elevación o descenso de cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, haciéndolo siempre en sentido vertical, para evitar el balanceo.

Se garantizará el campo visual del gruista durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.

Las cargas no se trasladarán por encima de personas.

Las herramientas de mano se trasladarán en cinturones adecuados.

Durante la colocación del encofrado solo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.

Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas.

Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, será muy conveniente el uso de balancines.

No sobrecargar las plataformas de trabajo, solo se mantendrá el material indispensable para las labores de montaje.

Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión de la armadura.

Durante la maniobra de movimiento de armaduras sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas de la misma.

Antes de la elevación de las armaduras, se revisarán los puntos de anclaje de los estrobos y el estado de los mismos.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingado completo (ahorcado) del mismo. Los elementos de enganche no formarán un ángulo superior a los 90°. No se suspenderán cargas enganchando a los alambres de atado del paquete.

No se transportarán armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación depositándose en el suelo. Sólo se realizará el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Las cestas metálicas de elevación de materiales estarán suspendidas de cuatro puntos, estando preferentemente situados en sus esquinas.

No se cargará el cubo de vertido por encima de la carga máxima de la grúa que los sustenta.

Se limpiará la parte superior del cubo para evitar la caída de hormigón sobrante.

Se hará un mantenimiento adecuado del cubo de hormigonado para evitar el enmascaramiento de posibles defectos (soldaduras, espesor de tubo, ...)

Los paneles de encofrado y armaduras serán guiados con cabos, no con la mano, excepto en el posicionamiento último de estos.

Durante la elevación de las piezas, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.

Las herramientas de mano y equipos estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que han sido diseñados. Se comprobarán periódicamente el estado de estas, reparando o desechando las no aptas.

Las labores de reposición de material fungible y cambio de útil en los equipos de trabajo, se realizarán tras separar estos de toda fuente de energía.

Si se manipulan manualmente elementos con aristas vivas o rebabas, utilizar guantes en estas operaciones.

En el uso de la rotaflex y sierras se tendrá el disco en buen estado y colocado el protector.

No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares.

Los elementos sobresalientes tales como redondos, barras diwidag, etc, que no puedan ser cortados, y que supongan un riesgo para los trabajadores, serán protegidos en sus extremos.

En el caso de trabajos de soldadura con gases, se comprobará el estado de manómetros, mangueras y demás elementos, desechándose aquellos que estén en mal estado.

Cuando se hagan trabajos de soldadura, se balizará la zona de influencia de la misma, para evitar quemaduras.

La manipulación de las bombonas se realizará según las instrucciones del fabricante.

Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado y se evitará su paso por zonas húmedas.

En el caso de soldadura eléctrica, comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura y cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. Cortar la corriente antes de hacer cualquier modificación en el equipo de soldar.

Si se usan equipos electrógenos, se asegurará que la pica esta puesta a tierra.

El equipo de vibrado trabajará con tensión de seguridad.

Se coordinarán las maniobras entre gruista y operarios que intervienen en el proceso de enganche, desmontaje o guía de la carga.

El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización de los que disponga. Tener en cuenta la recomendación recogida para este mismo riesgo en la fase de montaje.

Para los trabajos a distintos niveles, se utilizarán medios auxiliares y/o maquinaria adecuada tales como plataformas, plataformas elevadoras móviles de personal, etc.

No se trepará por los encofrados o se permanecerá en equilibrio sobre los mismos.

Todos los trabajos deberán realizarse siempre desde plataformas de trabajo completas y cuando las condiciones del desmontaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés anticaídas, amarrado a línea de vida o punto fijo.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado interno y talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras adecuadas, previa comprobación del buen estado de las tierras. No se accederá escalando por el encofrado, por ser una acción insegura.

Se desencofrarán los elementos verticales de arriba hacia abajo.

Antes de comenzar la operación de desencofrado se deberá garantizar que el encofrado esté enganchado por la grúa y/o estabilizado.

Durante la operación de desmontaje, sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.

Antes de iniciar las operaciones de desmontaje se verificará la retirada de los materiales sueltos en las plataformas de trabajo.

Se utilizarán los elementos de izado acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.

Se utilizarán ganchos acordes con el encofrado a izar, indicados por el fabricante.

Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.

No se realizarán movimientos simultáneos con la grúa.

La grúa móvil autopropulsada no se trasladará con cargas suspendidas.

El izado de las cargas será en vertical y no en oblicuo.

Se garantizará el campo visual del gruista durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.

Las cargas no se trasladarán por encima de personas.

Las herramientas de mano se portarán en cinturones adecuados.

Durante la colocación del encofrado solo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.

Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas que permanecerán unidas al encofrado.

Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, será conveniente el uso de balancines.

Para dirigir las piezas de gran tamaño, se utilizarán cuerdas guías sujetas a los extremos de la pieza.

Antes de la elevación de los paneles de encofrado, se revisarán los puntos de anclaje de los elementos de izado y el estado de los mismos.

La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales no utilizando la grúa como elemento de tiro, manteniéndose los operarios que intervienen en la operación fuera del radio de acción del panel.

Durante la elevación de los elemento de encofrado, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El movimiento de los mismos se realizará en vertical, evitándose mover las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose para ello cabos o cuerdas guías en caso necesario.

Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.

En los movimientos de los paneles de encofrado mediante grúa, la dirección de los tiros siempre debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.

Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas.

Se cortarán los latiguillos y separadores para evitar el riesgo de golpes, cortes y pinchazos a los operarios.

### 1.5.2 ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

#### **Riesgos más frecuentes.**

Caídas a distinto nivel.

Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas específicas:**

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad:

$h/1 > \_ 3$  donde: h= a la altura de la plataforma de la torreta.

1= a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en planta-, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios (o torretas metálicas), sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

#### **Equipos de protección individual.**

Casco de polietileno (preferible con barbujeo)

Ropa de trabajo Calzado antideslizante Cinturón de seguridad. Para el montaje se utilizarán además: Guantes de cuero. Botas de seguridad. Cinturón de seguridad clase C. 1.9.4. Escaleras de mano (de madera o metal).

#### **1.5.3 ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos en manipulación.

Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.

Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

Contactos eléctricos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas:**

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

El tipo de andamio ha de ser el adecuado al trabajo que se va a realizar, debiendo tener el diseño y las dimensiones apropiadas para acceder a todas las zonas de actuación teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Geometría de la fachada o paramento.

Carga de uso del andamio en función de los trabajos a realizar sobre el mismo.

Distancia del andamio a la fachada o paramento.

Número de personas que lo van a utilizar.

Necesidad de cubrición o no con malla o red.

Tipo y ubicación de los amarres.

Capacidad de carga de la superficie del suelo.

En ningún caso se pueden mezclar componentes de fabricantes diferentes en un mismo andamio.

Los andamios deben tener una certificación de producto emitida por entidad reconocida tal y como exige el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción (CCSC) para aquellos montajes de más de 6 m de altura, en el caso de existir distancias entre apoyos de más de 8 m o estar situadas sus bases a una altura superior a 24 m.

Los materiales utilizados han de ser de buena calidad, sometidos a un mantenimiento y en buen estado de uso.

Cuando se utilicen plataformas de madera contrachapada, estos tendrán un mínimo de 5 capas con un espesor igual o mayor a 9 mm, según recoge la UNE-EN 12811-1 en su punto 4.2.3, sin defectos que comprometan su resistencia.

Los tubos metálicos no deben presentar signos de oxidación o corrosión, grandes deformaciones, modificaciones o pérdidas de elementos para su conexión.

Se debe comprobar la resistencia de la superficie de apoyo del andamio. Los andamios deben montarse sobre terrenos suficientemente compactados o en su defecto sobre tablonos para reparto de la carga o durmientes, aconsejándose el claveteado de las bases de apoyo. En ningún caso se deben situar los apoyos sobre tapas de registro, arquetas o sobre suplementos formados por bidones, ladrillos, bovedillas, torretas de madera, etc.

En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

#### **En el montaje y desmontaje del andamio.**

Deberá llevarse a cabo una inspección previa de la zona de montaje: con carácter previo, se debe llevar a cabo una inspección previa de la zona de montaje para comprobar las condiciones del suelo, la posición de las plataformas de trabajo, las zonas donde amarrar, los posibles obstáculos que se pueden encontrar en el montaje, la proximidad de elementos peligrosos (por ejemplo, las líneas eléctricas), así como la posible circulación de peatones y/o vehículos en sus proximidades.

Acotado y señalización de la zona de trabajo: la zona de carga/descarga, acopio y montaje/desmontaje, debe acotar y señalizar adecuadamente para proteger a personas y/o vehículos.

Dirección del montaje y desmontaje: los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello cuando no responda a una “configuración tipo” generalmente reconocida. Cuando responda a una “configuración tipo”, también podrá ser dirigida por una persona con experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Por otro lado los trabajadores deben haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a los riesgos específicos de conformidad con el Real Decreto 2177/2004. Un andamio responde a una “configuración tipo” reconocida cuando su diseño es acorde a las instrucciones del fabricante del sistema y así se justifica con la correspondiente documentación. Esta documentación garantiza por medio de ensayo o simulación equivalente, del mismo fabricante o de laboratorio acreditado, la resistencia y estabilidad del andamio.

Estructuralmente, el andamio deberá estar conformado sin mezclas de materiales de distintos fabricantes que contraindican las referidas instrucciones del fabricante y que inhabilitan su certificación.

Montaje del andamio: según sea el sistema de andamio utilizado o la metodología de montaje, se debe seguir una secuencia de operaciones atendiendo a las instrucciones del fabricante y/o al plan de montaje, utilización y desmontaje.

El montaje seguro del andamio requiere disponer las bases del andamio de manera que quede posicionado a la distancia de la pared adecuada para el sistema de protección seleccionado, así como para el trabajo a realizar teniendo en cuenta los obstáculos que presente la edificación. Se deben disponer tabloneros de reparto en el caso de que la superficie de apoyo tenga una resistencia insuficiente. El nivelado se debe realizar empezando desde la parte más alta del terreno.

Deben conocerse las cargas máximas admitidas por los componentes del andamio con el fin de poder realizar (si así corresponde según el diseño) el plan de montaje, utilización y desmontaje, que incluirá el cálculo de resistencia y estabilidad siempre y cuando no haya una “configuración tipo” del fabricante de andamio que contemple dicho montaje.

Cuando la eliminación del riesgo de caída superior a 2 m no esté garantizada en cada una de las fases (por tratarse de fachadas con retranqueos interiores o pro-ceder sin las barandillas trepantes de seguridad), se requerirá el uso de EPI atendiendo a las instrucciones del fabricante. El anclaje de los EPI al andamio debe realizarse únicamente en aquellos puntos garantizados o indicados para ello. Las instrucciones del fabricante deberán indicar qué puntos del andamio están preparados y testados para dicha función.

Los montadores deben llevar siempre EPI contra caídas de altura aunque el andamio cuente con protecciones colectivas. El montador debe extremar la precaución en todas las fases del montaje/desmontaje, utilizando preferentemente las protecciones colectivas frente a la individual, como por ejemplo los pies y largueros específicos de seguridad para las fases de montaje/ desmontaje.

Cada nivel se debe montar por completo antes de subir a la siguiente altura, para garantizar con ello su estabilidad y comportamiento, prestando especial atención a los elementos rigidizadores, como por ejemplo las diagonales, complementado con los amarres a un punto firme o cualquier otro método que se use para garantizar la estabilidad.

En el caso de disponer de amarres, éstos se colocarán según lo indicado en la configuración tipo o en el estudio de resistencia y estabilidad; usualmente se recomienda disponerlos en altura con separaciones de como máximo 4 m.

En el caso de montajes que contengan desplazamientos o vuelos, esto es, que dispongan de elementos cuya transmisión de carga vertical quede fuera de las bases en las que se apoya el andamio, se debe garantizar la estabilidad antes de proceder a montarlos. Una forma habitual es situar en su proximidad amarres o anclajes que impidan el vuelco que generan estos desplazamientos o vuelos.

Únicamente una vez estabilizado el conjunto y protegido cada nivel se puede proceder a recubrirlo con malla o lona atendiendo a las instrucciones del fabricante y/o al plan de montaje, utilización y desmontaje.

En ningún caso se realizará un montaje incompleto o en el que se suprima algún componente del mismo.

Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso convenientemente fijados a la estructura, colocando el mecanismo en un elemento de la estructura que esté amarrado.

En general, sea cual sea el medio para elevar los elementos del andamio durante el montaje o de los materiales en la fase de uso, se debe delimitar una zona segura para el izado del material. Además, como elemento clave en el izado, existen elementos, por ejemplo los mosquetones, diseñados para conectar de manera segura las piezas a elevar, evitando lazos o conexiones menos seguras.

En ningún caso se deben lanzar los elementos que componen el andamio desde cualquier altura.

Los mecanismos de elevación o descenso básicos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Polea para elevación de materiales (debe llevar marcado CE y la carga máxima de utilización) y carcasa radial que impida la salida de la cuerda de su garganta. Pueden incorporar un mecanismo de frenado automático.

- No debe utilizarse para otra aplicación distinta de la descrita en el manual de instrucciones.

- Se debe comprobar su funcionamiento antes de su uso y estar convenientemente fijadas a la estructura acorde las instrucciones del fabricante.

- El operario no debe situarse nunca bajo la vertical de la carga suspendida, siendo una medida preventiva adecuada acotar la zona de subida del material de manera que se impida el acceso involuntario a esa zona.

- Cuerdas:

Deben tener un diámetro adecuado, usualmente comprendido entre 18 y 20 mm.

Se deben almacenar en lugares limpios, secos, bien ventilados y cerrados.

Tirar de la cuerda con prudencia y de forma coordinada cogiéndola fuertemente con ambas manos.

Revisar el estado de la cuerda antes de su uso, desechándola si presenta deficiencias.

Asimismo en las operaciones de izado deberán utilizarse guantes, calzado de seguridad, casco y, en su caso, arnés de seguridad.

- Mosquetón de izado:

Deberá disponer de marcado CE.

Se debe revisar su funcionamiento antes de su uso y estar convenientemente fijado a la cuerda y verificado. Se debe colocar el gancho de izado con el pestillo de seguridad cerrado.

- Elevador de materiales eléctrico:

Contará con marcado CE, declaración de conformidad, manual de instrucciones y tendrá marcada la carga máxima de utilización.

No deberá utilizarse para otra aplicación distinta de la descrita en su manual de instrucciones.

Se debe revisar antes de su uso.



Los amarres del andamio deben realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante o el plan de montaje, desmontaje y uso, habiendo consultado previamente los tipos de trabajos que se van a realizar, ya que éstos determinarán las zonas y formas más propicias donde anclar.

Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada derivándolas al paramento de sujeción. En ningún caso se utilizarán como puntos de amarre cañerías o desagües, tubos de gas, chimeneas u otros materiales que no sean suficientemente resistentes.

En la instalación de los amarres se pueden seguir los criterios de colocación y distribución detallados en la NTP 893 sobre anclajes estructurales.

Es conveniente la utilización de gafas de seguridad para protegerse de la entrada de polvo, habitual en el proceso de perforación y colocación de los tacos y cáncamos para el anclaje del andamio.

En zonas urbanas es aconsejable la instalación de re-des en todo el perímetro exterior del andamio, desde las bases de nivelación hasta la cota más alta y desde un extremo a otro del andamio, incluidos los laterales. Las redes pueden ser de alto grado de permeabilidad al aire (50 gr/m<sup>2</sup>), de menor permeabilidad pero de mayor calidad (100 gr/m<sup>2</sup>) o impermeables al aire (lonas). Alternativamente se podría instalar una marquesina protectora para la recogida de objetos o materiales caídos de forma incontrolada hacia el exterior del andamio. La utilización de redes, lonas de protección o marquesinas debe estar contemplada en la configuración tipo o formar parte del plan de montaje ya que su instalación modifica la cantidad y/o tipo de amarres del andamio.

Cuando se requiera habilitar un paso peatonal por debajo del andamio, se deberá instalar, de forma que no interfiera con el propio paso, un sistema de recogida de polvos, objetos y/o materiales.

En las fases de montaje y desmontaje los distintos elementos del andamio deben acopiarse en una zona debidamente delimitada y retirarse lo más rápidamente posible

Los riesgos de sobreesfuerzos en la manipulación manual de elementos del andamio durante el montaje o desmontaje del mismo, se pueden eliminar o reducir adoptando las siguientes medidas:

- Utilización de medios mecánicos para la manipulación de los elementos.
- La disminución del peso de los elementos.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Tener en cuenta las capacidades individuales de las personas implicadas.

En general, se tendrán en cuenta los criterios y recomendaciones contemplados en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas publicada por el INSHT.

#### **En la utilización del andamio.**

Los andamios deben comprobarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier circunstancia que pueda alterar su resistencia y estabilidad, especialmente en caso de viento relevante o lluvias. Deberá procederse a las revisiones periódicas establecidas según lo indicado en Real Decreto 2177/2004. En caso de detectar cualquier anomalía se debe subsanar de inmediato o, según su importancia, delimitar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras.

Los andamios deben ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello o por una persona con experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Una vez iniciados los trabajos, es decir en la fase de utilización del andamio, se deben seguir las siguientes recomendaciones de seguridad:

- El acceso a la zona de trabajo del andamio por parte de los operarios se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas al efecto.
- Evitar sobrecargas y acopios en los niveles de trabajo en función del límite de capacidad de carga definido para el andamio en el propio plan de montaje, utilización y desmontaje cuando proceda.
- No se debe subir, bajo ningún concepto, a las barandillas como punto de soporte para un trabajo.
- Los trabajos se deben suspender cuando las condiciones meteorológicas impidan realizar con seguridad las labores de montaje/desmontaje del andamio. Con viento superior a 72 km/h se aconseja paralizar las tareas de montaje/desmontaje procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.
- No se deben utilizar andamios de borriquetas u otros elementos auxiliares situados sobre los niveles de trabajo para ganar altura.
- Las modificaciones sustanciales (fundamentalmente las que afecten a la estructura o seguridad) de un andamio montado serán llevadas a cabo por personal cualificado.
- Sólo se acoplarán sobre los andamios equipos de trabajo o de elevación de cargas cuando así se hubiera considerado o evaluado en el diseño del andamio.
- Las modificaciones de los recubrimientos (por ejemplo, mallas mosquiteras) deben comunicarse a la dirección de obra y/o a la empresa instaladora del andamio antes de realizarse, al tratarse de una modificación que puede generar cambios sustanciales en las características de diseño del andamio
- La instalación en proximidad de otros equipos (por ejemplo, grúas) debe tener en cuenta la posible interferencia con el trabajo en el andamio.
- Durante el uso del andamio se debe mantener el orden y la limpieza como garantía para evitar las caídas al mismo nivel y de objetos. En particular los escombros se deben retirar periódicamente del andamio de forma que no se acumulen sobre las superficies de trabajo.
- Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales sobre las plataformas de trabajo. Todo el personal que trabaje sobre el andamio debe estar formado para que mantenga ordenada su zona de trabajo y deje libre el suelo de herramientas, cables, materiales, etc., utilizados para realizar su trabajo; para ello es conveniente disponer de cajas para depositar los útiles necesarios para realizar el trabajo. En cualquier caso, una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo.

#### **Controles periódicos para el mantenimiento de unas condiciones de trabajo seguras.**

Las bases están correctamente dispuestas y no superan su longitud máxima de regulación.

Los montantes están alineados y verticales.

Los travesaños y largueros están horizontales.

Los elementos de arriostramiento horizontales y verticales están en buen estado.

Los anclajes de la fachada son suficientes y se corresponden con los previstos.

Los marcos con sus pasadores, si así se precisan están correctamente ensamblados.

Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio.

Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones de uso.

Los accesos son adecuados, se impide su basculamiento y están protegidos cuando se superan los 2 m de altura.

Las escaleras de acceso están correctas.

El apoyo del andamio sobre el suelo es correcto, no se observa el terreno cedido.

#### **1.5.4 CASTILLETES DE ANDAMIO.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes y golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.

**Medidas preventivas y protecciones colectivas específicas:**

Sólo se permite el uso del andamio metálico tubular «tradicional» cuando la plataforma de trabajo no exceda de 2 metros de altura.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. De altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohíbe hacer pasta directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas, los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado o descenso de cargas.

Se prohíbe trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios (o torretas metálicas), sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos anti rodadura de las ruedas.

Se prohíbe utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre solera no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m, de altura

#### 1.5.5 ESCALERAS DE MANO.

##### **Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas a distinto nivel.

Deslizamiento por incorrecto apoyo.

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

##### **Medidas de prevención y protecciones colectivas:**

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.

Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas (cadenas o cables).

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.

La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas.

En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.

Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso.

El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.

Los trabajos a más de 3,50 mts. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Las escaleras de mano se revisaran periódicamente.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotaran éstas.

#### 1.5.6 RAMPAS Y PASARELAS.

##### Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Deslizamiento por incorrecto apoyo.

##### Medidas de prevención y protecciones colectivas:

La anchura mínima será de 60cm.

La superficie de paso será lo más plana posible y estará nivelada, así como anclada en sus extremos para evitar vuelcos.

Tendrá a ambos lados entrega suficiente para evitar desplazamientos de los extremos con el consiguiente vuelco de la misma.

Deberá disponer de barandillas a los laterales para evitar las caídas, aunque la norma indica que coloque barandilla para alturas superiores a 2m, es recomendable colocarlas siempre.

Las pendientes recomendadas para rampas son:

- En tramos inferiores a 3m: <12%

- En tramos inferiores a 10m: <10%

Cuando se trate de accesos con desniveles importantes que no permitan mantener estas pendientes, deberán sustituirse las rampas por escaleras.

## 1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL GENERALES (EPIs).

Equipos de protección individual requeridos para las diferentes actividades cuando proceda		
	Protectores de la cabeza	Cascos de protección contra choques e impactos. (EN-397) Cascos de protección con barboquejo. (EN-397)
	Protectores del oído	Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido. (orejeras 1, tapones 2, acoplables a cascos 3, En- 352)
	Protectores de los ojos y de la cara	Gafas de protección (alta energía A, media energía B, baja energía F, EN-166). Pantalla de protección. (EN-166 y EN-1731). Pantallas para soldadura y automática.( EN-166, EN-169, EN-379 y EN-175)
	Protectores de las vías respiratorias	Protección respiratoria dependiente del ambiente para partículas (máscaras EN-136, semimáscaras EN-140 y autofiltrante EN-149)

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

---

	Protectores de manos y brazos	Guantes contra las agresiones de origen térmico (EN-407). Guantes contra las agresiones mecánicas (EN-388)
	Protectores de pies y piernas	Calzado de seguridad (hasta 200J) EN-345
	Anticaídas	Dispositivo anticaídas retráctil (EN-360) y arnés (EN-361). Sistema anticaídas para trabajos en altura (EN363) con sistema de anclaje (EN_795), arnés (EN-361/EN-354), conectores (EN362) y cuerda (EN-1821) (absorbedor EN-355)

## 1.7 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

### CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS: DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

#### Riesgos más frecuentes:

Incendios

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.5.

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### Medidas de prevención y protecciones colectivas:

Para trabajos de soldadura, se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.

Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"

Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra.

Estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.

Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.

## 1.8 OBLIGACIONES DE LAS DISTINTAS PARTES INTERVINIENTES EN LAS OBRAS.

### 1.8.1 Obligaciones del Promotor.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo 111 del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

### 1.8.2 Obligaciones de Contratistas y Subcontratistas.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1987.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.



Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas

#### 1.8.3 Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - o El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - o El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - o La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - o La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - o La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - o Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 121 5/1997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud

#### 1.8.4 Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

#### 1.8.5 Recurso preventivo.

Según la Ley 54/2003 la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.

Hay que tener en cuenta que en obras de construcción es frecuente la coexistencia de contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea constituye un riesgo especial por interferencia de actividades, por lo que la presencia de los recursos preventivos sería en tales casos preceptiva.

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

A este respecto cabe destacar que en las obras de construcción a las que se refiere el RD 1627/97, dichos recursos preventivos serán necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, que por otro lado reglamentariamente y han sido definido con carácter no exhaustivo en el anexo II del RD1627/97 y entre los que se incluyen:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Según la Ley 54/2003 se consideran recursos preventivos a los que el contratista podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Las empresas adjudicatarias de, cada una de las obras que requieran la presencia de Recurso Preventivo, asignará a uno o varios trabajadores que reúnan los siguientes requisitos:

- Formación mínima: 50h. Curso de capacitación para el desempeño de funciones de nivel básico en P.R.L. (Ley 54/2003 Art. 4º- punto. 3)

- Conocimiento del trabajo a realizar y experiencia suficiente a juicio del Jefe de Obra y la D.F. o C.C.S.
- Capacidad para estar presente en la obra y en la vigilancia de la actividad de riesgo, siempre. Se tratará de un trabajador asignado permanentemente al centro de trabajo del que se trate.

Para el ejercicio de sus funciones empleará el tiempo y los medios que precise, teniendo en cuenta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, su distribución en la obra y el tamaño de ésta. Deberá permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia que por las características de esta obra será constantemente.

#### 1.8.6 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud y en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

#### 1.8.7 Libro de Incidencias.

1. En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
  - a. El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
  - b. La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

#### 1.8.8 Paralización de los trabajos.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

#### 1.8.9 Derechos de los trabajadores.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

##### 1.8.9.1 Instalaciones provisionales de los trabajadores.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

##### 1.8.9.2 Primeros auxilios.

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Asimismo, se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia y convenientemente señalizado. Se hará cargo de dicho botiquín la persona más capacitada designada por LA CONSTRUCTORA.

#### El botiquín contendrá:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurcromo.
- 1 Frasco conteniendo amoniaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

## 1.9 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **EN GENERAL:**

SE SEGUIRÁN TODAS LAS NORMAS RECOGIDAS EN EL ANTERIOR ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD EN DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SE ATENDERÁ AL CURSO DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN FACILITADOS POR EMPRESA.

## 1.10 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN OBRA.

### 1.10.1 Específica de Construcción.

- **REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

#### ○ Transpone la:

- DIRECTIVA 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles (octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

#### ○ Afecta a:

- REAL DECRETO 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

#### ○ Afectada por:

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
  - Artículo tercero. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la

utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- Disposición final segunda. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- **Ley 32/2006, de 18 de octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).
- EN RELACIÓN con la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
- CITA Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- SE MODIFICA el art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DESARROLLA, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

- **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
- DESARROLLA la Ley 32/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).
- SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

- **Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo**, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- DE CONFORMIDAD con:
  - Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9274).
  - art. 90.2 y 3 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
- EN RELACIÓN con el Convenio publicado por Resolución de 1 de agosto de 2007 (Ref. BOE-A-2007-15575).
- SE DICTA EN RELACION:
  - publicando la revisión salarial: Resolución de 3 de febrero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1614).
  - publicando Acuerdo sobre la cuota indicada: Resolución de 3 de febrero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1612).
  - publicando el reglamento sobre actividades formativas en prevención de riesgos laborales: Resolución de 8 de noviembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-12309).

- sobre clasificación profesional: Resolución de 25 de junio de 2013 (Ref. BOE-A-2013-7554).
- SE MODIFICAN determinados preceptos, y publica la revisión salarial: Resolución de 13 de mayo de 2013 (Ref. BOE-A-2013-5707).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 116.4, estableciendo la cuota a la Fundación Laboral de la Construcción para 2013: Resolución de 4 de febrero de 2013 (Ref. BOE-A-2013-1729).
- SE DICTA EN RELACION publicando el Acta de Constitución de la Comisión Paritaria: Resolución de 2 de marzo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3794).

- **Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo**, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción

- DE CONFORMIDAD con:
  - Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9274).
  - Art. 90.2 y 3 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
- EN RELACIÓN con el convenio publicado por Resolución de 28 de febrero de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3725).
- SE CORRIGEN errores, por Resolución de 27 de enero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1089).

#### 1.10.2 General con aplicación en Construcción.

- **LEY 31/1995, de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995 (Disposición adicional 14ª)

- Transpone la:
  - DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).
- Incorpora la:
  - DIRECTIVA 94/33/CE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo
  - DIRECTIVA 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia (décima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
  - DIRECTIVA 91/383/CEE del Consejo, de 25 de junio de 1991, por la que se completan las medidas tendentes a promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de los trabajadores con una relación laboral de duración determinada o de empresas de trabajo temporal
- Afecta a:
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
  - ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Afectada por:
  - Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
  - LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
  - Artículo 39. Prevención de riesgos laborales en las PYMES.
  - LEY 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
  - Disposición final sexta. Se modifica el artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
  - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
  - Disposición adicional duodécima. Modificaciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
  - LEY 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
  - Disposición final segunda. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006.
  - Disposición adicional cuadragésima séptima. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
  - Artículo primero. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
  - Artículo segundo. Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa
  - Artículo tercero. Coordinación de actividades empresariales
  - Artículo cuarto. Organización de recursos para las actividades preventivas
  - Artículo quinto. Competencias del Comité de Seguridad y Salud
  - Artículo sexto. Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales
  - Artículo séptimo. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción
  - Artículo octavo. Habilitación de funcionarios públicos
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
  - Disposición derogatoria única. Derogación normativa.



- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Artículo décimo. Protección de la maternidad.
- LEY 50/1998, de 30 de noviembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
- Artículo 36. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- **REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997 (disposición adicional 10ª; Anexo 1.h)

○ Afectada por:

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
  - Artículo primero. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
  - Artículo único. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Artículo primero. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
  - Artículo segundo. Modificación del Reglamento de los servicios de prevención
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
  - Artículo primero: modificación disposición final segunda
  - Artículo segundo: modificación disposición adicional quinta

- **REAL DECRETO Legislativo 5/2000, de 4 de agosto**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.(Artículos 11.6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28, 12.29, 13.15, 13.16, 13.17)

- **REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31/01/2004 (Disposición adicional 1ª)

- Afectada por:
  - CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- **LEY 25/2009, de 22 de diciembre**, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2.-Comunicación apertura centro de trabajo Construcción)

- Afecta a:
  - LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Artículo 5: Objetivos de la política
  - Artículo 16: Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva
  - Artículo 30: Protección y prevención de riesgos profesionales
  - Artículo 31: Servicios de prevención
  - Artículo 39: Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud
  - Disposición adicional decimosexta. Acreditación de la formación.

- **REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. ( Disposición adicional 2ª )

- Afecta a:
  - REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
    - Artículo 18. Aviso previo. (Derogado)
    - Artículo 19. Información a la Autoridad Laboral
  - REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
    - Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales
    - Artículo 11: Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva
    - Artículo 15: Organización y medios de los servicios de prevención propios
    - Artículo 17: Requisitos de las entidades especializadas para poder actuar como servicios de prevención ajenos.

- Artículo 18: Recursos materiales y humanos de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención ajenos.
- Artículo 19: Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención
- Artículo 20: Concierto de la actividad preventiva
- Artículo 21: Servicios de prevención mancomunados
- Artículo 23: Solicitud de acreditación
- Artículo 24: Autoridad competente
- Artículo 25: Procedimiento de acreditación.
- Artículo 26: Mantenimiento de los requisitos de funcionamiento
- Artículo 27: Revocación de la acreditación.
- Artículo 28: Registro.
- Artículo 29: Ámbito de aplicación.
- Artículo 30. Concepto, contenido, metodología y plazo.
- Artículo 33: Autorización.
- Artículo 37: Funciones de nivel superior.
- Disposición final primera: Habilitación reglamentaria.

- **ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril**, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

- DEROGA la Orden de 6 de mayo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-11933).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6.2 y la disposición adicional del Real Decreto-ley 1/1986, de 14 de marzo (Ref. BOE-A-1986-7901).

#### 1.10.3 De Edificación.

- **ORDEN de 31 de agosto de 1987** sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- DEROGA en la forma indicada la Orden de 14 de marzo de 1960 (Ref. BOE-A-1960-4224).

- **REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre**, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

- TRANSPONE la Directiva 89/106/CEE, de 21 de diciembre de 1988 (Ref. DOUE-L-1989-80077).
- CITA:
  - Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).
  - Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-1989-24364).
  - Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre (Gazeta) (Ref. BOE-A-1964-57).
- SE DICTA EN RELACION, aprobando la clasificación de los productos de construcción: Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo (Ref. BOE-A-2005-5271).

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

### OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ

---

- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre la entrada en vigor del marcado CE de determinados productos conforme al DITE: Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre (Ref. BOE-A-2002-18091).
  - sobre normas UNE armonizadas: Orden de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23092).
- SE SUSTITUYE los arts. 2.1.B), 5, Anexo II, la Expresión indicada y se modifica el art. 7, por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1995-19849).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo el Reglamento de la Comisión Interministerial para los productos de la Construcción: Orden de 1 de agosto de 1995 (Ref. BOE-A-1995-19102).

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

DEROGA los arts. 64 a 70 del Reglamento de Expropiación Forzosa, aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:

art. 2.a) del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero (Ref. BOE-A-1998-4769).

arts. 54 y 55 de la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).

CITA Ley 6/1998, de 13 de abril (Ref. BOE-A-1998-8788).

SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).

SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).

SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).

SE MODIFICA:

la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).

el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).

SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

DEROGA:

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-1996-23836).

Orden de 5 de julio de 1996 (Ref. BOE-A-1996-17083).

Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre (Ref. BOE-A-1996-1223).

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-1991-157).

Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1990-29650).

Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-1988-26435).

los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23 del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto (Ref. BOE-A-1982-28915).

el Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio (Ref. BOE-A-1979-24866).

el Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio (Ref. BOE-A-1977-15613).

la Orden de 9 de diciembre de 1975 (Ref. BOE-A-1976-697).

DE CONFORMIDAD con la disposición final 2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21567).

SE SUSTITUYE la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).

SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).

SE MODIFICA:

el art. 4.4 de la parte I , por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).

arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).

por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).

CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).

SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).

SE DICTA EN RELACION:

aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).

sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

REAL DECRETO 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

DE CONFORMIDAD con:

Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

art. 13 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero (Ref. BOE-A-1974-289).

Guías Técnicas Relacionadas:

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

#### 2.1.1 Coordinador de Seguridad y Salud.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 CEE “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles”. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería.

En el Art. 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el Art. 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

#### 2.1.2 Estudio de Seguridad y Salud y Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los Art. 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados

#### 2.1.3 Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Art. 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Art. 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Art. 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

#### 2.1.4 Libro de Incidencias.

El Art. 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

#### 2.1.5 Aprobación de las certificaciones.

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono si no existiese cláusula en el contrato firmado por las partes en la que se especificara otra forma de pago.

#### 2.1.6 Precios contradictorios.

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

## 2.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

### 2.2.1 Empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, a Instalación y puesta de un servicio e Inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

(Reglamento de Seguridad en las Máquinas, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo. Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE. R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas modificada por RD 56/1995, modificado por Real decreto 1849/2000 de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación).

### 2.2.2 Empleo y conservación de útiles y herramientas.

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajos de los equipos de trabajo.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### 2.2.3 Empleo y conservación de equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva.

#### 2.2.4 Equipos de Protección Individual:

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo, se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

#### 2.2.5 Equipos de Protección Colectiva:

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

En la documentación gráfica se representarán las distintas modalidades de aplicación de protecciones colectivas que la Empresa tiene establecidos en sus centros de trabajo y que, en esencia, calidad, cometidos y eficacia, se ajustan a las características técnicas y filosofía preventiva contenida al respecto en el Estudio de Seguridad.

- El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados:
  - o Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
  - o Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- La Orden general de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:
  - Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
  - Art. 18.- Escalas fijas de servicio.
  - Art. 19.- Escaleras de mano.
  - Art. 20.- Plataformas de trabajo.
  - Art. 21.- Abertura de pisos.
  - Art. 22.- Aberturas en las paredes.
- Art. 23.- Barandillas y plintos.

**(Nota: Aunque esta Orden está prácticamente derogada, sus artículos en materia de protección colectiva siguen siendo referencia a falta de normativa específica de ciertos elementos).**

- Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.
- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.
- ORDEN de 31 de enero 1940, del Mº de Trabajo. Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VII. Andamios.
- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", art. 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación:
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc... (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc... (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc... (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc... (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc... (semanalmente).
- (Ley 31/1995 Artículo 17: Equipos de trabajo y medios de protección
  - El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
    - La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
    - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
  - El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.)

#### 2.2.6 Instalaciones provisionales de los trabajadores.

**Se atenderán a lo dispuesto en el RD 1627/97 de 24 de octubre en su anexo IV.**



### 2.2.7 Condiciones técnicas de la prevención de incendios en obra.

Para evitar posibles riesgos de incendios se deberán cumplir las siguientes normas:

- El contratista estará obligado a suministrar un plano en el que se indiquen las vías de evacuación, estableciéndose como método para la extinción el uso de extintores que cumplan con la CPI-1996 y con la norma UNE 23.110.
- Para la realización de hogueras, soldaduras y empleo de fuego, se deberá disponer previamente de extintores adecuados al tipo de fuego.

#### **Los lugares en los que se instalarán serán los siguientes:**

- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos inflamables.
- Vestuarios y aseos.
- Comedores.
- Almacenes de material y acopios con riesgo de incendio.
- En la proximidad de cualquier trabajo de soldadura.

Las normas para la utilización de extintores se adjuntan en la memoria de este trabajo.

### 2.2.8 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos correspondientes de la memoria y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Serán rechazados todos los cables que presenten defectos.

Los tubos de P.V.C. o polietileno deberán soportar una temperatura de 60° C sin deformación alguna.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Para cada servicio un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos de clase B sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalarán entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos.

En los interruptores de los distintos cuadros se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## 2.3 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará en precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores (contrato de obra).

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado de las Condiciones de Índole Facultativo.

“ANEXO: Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

En la documentación de fin de la obra se dejará constancia de:

- Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- Las modificaciones autorizadas por el director de obra.

Asimismo se incluirán:

- La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
- Las instrucciones de uso y mantenimiento”.

## 2.4 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

### 2.4.1 Normativa legal de aplicación.

#### 2.4.1.1 Específica de Construcción.

- **REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - o Transpone la:
    - DIRECTIVA 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles (octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
  - o Afecta a:
    - REAL DECRETO 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
  - o Afectada por:
    - REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
      - Artículo tercero. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
      - Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación.
    - REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
    - REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
      - Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
    - REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
      - Disposición final segunda. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Ley 32/2006, de 18 de octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - o MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).
  - o EN RELACIÓN con la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
  - o CITA Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
  - o SE MODIFICA el art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
  - o SE DESARROLLA, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).
- **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - o MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
  - o DESARROLLA la Ley 32/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

- SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).
- **Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo**, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
  - DE CONFORMIDAD con:
    - Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9274).
    - art. 90.2 y 3 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
  - EN RELACIÓN con el Convenio publicado por Resolución de 1 de agosto de 2007 (Ref. BOE-A-2007-15575).
  - SE DICTA EN RELACION:
    - publicando la revisión salarial: Resolución de 3 de febrero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1614).
    - publicando Acuerdo sobre la cuota indicada: Resolución de 3 de febrero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1612).
    - publicando el reglamento sobre actividades formativas en prevención de riesgos laborales: Resolución de 8 de noviembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-12309).
    - sobre clasificación profesional: Resolución de 25 de junio de 2013 (Ref. BOE-A-2013-7554).
  - SE MODIFICAN determinados preceptos, y publica la revisión salarial: Resolución de 13 de mayo de 2013 (Ref. BOE-A-2013-5707).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 116.4, estableciendo la cuota a la Fundación Laboral de la Construcción para 2013: Resolución de 4 de febrero de 2013 (Ref. BOE-A-2013-1729).
  - SE DICTA EN RELACION publicando el Acta de Constitución de la Comisión Paritaria: Resolución de 2 de marzo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3794).
- **Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo**, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción
  - DE CONFORMIDAD con:
    - Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9274).
    - Art. 90.2 y 3 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).
  - EN RELACIÓN con el convenio publicado por Resolución de 28 de febrero de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3725).
  - SE CORRIGEN errores, por Resolución de 27 de enero de 2014 (Ref. BOE-A-2014-1089).

#### 2.4.1.2 General con aplicación en Construcción.

- **LEY 31/1995, de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995 (Disposición adicional 14ª)
  - Transpone la:
    - DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).
  - Incorpora la:
    - DIRECTIVA 94/33/CE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo
    - DIRECTIVA 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia (décima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
    - DIRECTIVA 91/383/CEE del Consejo, de 25 de junio de 1991, por la que se completan las medidas tendentes a promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de los trabajadores con una relación laboral de duración determinada o de empresas de trabajo temporal
  - Afecta a:

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Afectada por:
  - Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
  - LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
  - Artículo 39. Prevención de riesgos laborales en las PYMES.
  - LEY 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
  - Disposición final sexta. Se modifica el artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
  - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
  - Disposición adicional duodécima. Modificaciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
  - LEY 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
  - Disposición final segunda. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006.
  - Disposición adicional cuadragésima séptima. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
  - Artículo primero. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
  - Artículo segundo. Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa
  - Artículo tercero. Coordinación de actividades empresariales
  - Artículo cuarto. Organización de recursos para las actividades preventivas
  - Artículo quinto. Competencias del Comité de Seguridad y Salud
  - Artículo sexto. Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales
  - Artículo séptimo. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción
  - Artículo octavo. Habilitación de funcionarios públicos
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
  - Disposición derogatoria única. Derogación normativa.
  - LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
  - Artículo décimo. Protección de la maternidad.
  - LEY 50/1998, de 30 de noviembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
  - Artículo 36. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997 (disposición adicional 10ª; Anexo 1.h)
  - Afectada por:
    - REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
      - Artículo primero. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
    - Artículo único. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
    - Artículo primero. Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
    - Artículo segundo. Modificación del Reglamento de los servicios de prevención
  - REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
    - Artículo primero: modificación disposición final segunda
    - Artículo segundo: modificación disposición adicional quinta
- **REAL DECRETO Legislativo 5/2000, de 4 de agosto**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.(Artículos 11.6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28, 12.29, 13.15, 13.16, 13.17)
- **REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31/01/2004 (Disposición adicional 1ª)
  - Afectada por:
    - CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **LEY 25/2009, de 22 de diciembre**, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2.-Comunicación apertura centro de trabajo Construcción)
  - Afecta a:
    - LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
    - Artículo 5: Objetivos de la política
    - Artículo 16: Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva
    - Artículo 30: Protección y prevención de riesgos profesionales
    - Artículo 31: Servicios de prevención
    - Artículo 39: Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud
    - Disposición adicional decimosexta. Acreditación de la formación.
- **REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. ( Disposición adicional 2ª )
  - Afecta a:
    - REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
    - REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
      - Artículo 18. Aviso previo. (Derogado)
      - Artículo 19. Información a la Autoridad Laboral
    - REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
      - Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales

- Artículo 11: Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva
- Artículo 15: Organización y medios de los servicios de prevención propios
- Artículo 17: Requisitos de las entidades especializadas para poder actuar como servicios de prevención ajenos.
- Artículo 18: Recursos materiales y humanos de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención ajenos.
- Artículo 19: Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención
- Artículo 20: Concierto de la actividad preventiva
- Artículo 21: Servicios de prevención mancomunados
- Artículo 23: Solicitud de acreditación
- Artículo 24: Autoridad competente
- Artículo 25: Procedimiento de acreditación.
- Artículo 26: Mantenimiento de los requisitos de funcionamiento
- Artículo 27: Revocación de la acreditación.
- Artículo 28: Registro.
- Artículo 29: Ámbito de aplicación.
- Artículo 30. Concepto, contenido, metodología y plazo.
- Artículo 33: Autorización.
- Artículo 37: Funciones de nivel superior.
- Disposición final primera: Habilitación reglamentaria.
- **ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril**, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
  - DEROGA la Orden de 6 de mayo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-11933).
  - DE CONFORMIDAD con el art. 6.2 y la disposición adicional del Real Decreto-ley 1/1986, de 14 de marzo (Ref. BOE-A-1986-7901).

#### 2.4.1.3 Edificación.

- **ORDEN de 31 de agosto de 1987** sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
  - DEROGA en la forma indicada la Orden de 14 de marzo de 1960 (Ref. BOE-A-1960-4224).
- **REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre**, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
  - TRANSPONE la Directiva 89/106/CEE, de 21 de diciembre de 1988 (Ref. DOUE-L-1989-80077).
  - CITA:
    - Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).
    - Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-1989-24364).
    - Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre (Gazeta) (Ref. BOE-A-1964-57).
  - SE DICTA EN RELACION, aprobando la clasificación de los productos de construcción: Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo (Ref. BOE-A-2005-5271).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
    - sobre la entrada en vigor del marcado CE de determinados productos conforme al DITE: Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre (Ref. BOE-A-2002-18091).
    - sobre normas UNE armonizadas: Orden de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23092).
  - SE SUSTITUYE los arts. 2.1.B), 5, Anexo II, la Expresión indicada y se modifica el art. 7, por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1995-19849).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo el Reglamento de la Comisión Interministerial para los productos de la Construcción: Orden de 1 de agosto de 1995 (Ref. BOE-A-1995-19102).
- **LEY 38/1999, de 5 de noviembre**, de Ordenación de la Edificación.
  - DEROGA los arts. 64 a 70 del Reglamento de Expropiación Forzosa, aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).
  - MODIFICA:
    - art. 2.a) del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero (Ref. BOE-A-1998-4769).
    - arts. 54 y 55 de la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).
  - CITA Ley 6/1998, de 13 de abril (Ref. BOE-A-1998-8788).
  - SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).
  - SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).
- SE MODIFICA:
  - la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).
  - el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).
- **REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  - DEROGA:
    - Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-1996-23836).
    - Orden de 5 de julio de 1996 (Ref. BOE-A-1996-17083).
    - Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre (Ref. BOE-A-1996-1223).
    - Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-1991-157).
    - Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1990-29650).
    - Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-1988-26435).
    - los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23 del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto (Ref. BOE-A-1982-28915).
    - el Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio (Ref. BOE-A-1979-24866).
    - el Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio (Ref. BOE-A-1977-15613).
    - la Orden de 9 de diciembre de 1975 (Ref. BOE-A-1976-697).
  - DE CONFORMIDAD con la disposición final 2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21567).
  - SE SUSTITUYE la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
  - SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
  - SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
  - SE MODIFICA:
    - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
    - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
    - por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
  - CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
  - SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
  - SE DICTA EN RELACION:
    - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
    - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- **REAL DECRETO 1000/2010, de 5 de agosto**, sobre visado colegial obligatorio.
  - DE CONFORMIDAD con:
    - Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
    - art. 13 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero (Ref. BOE-A-1974-289).
- **Guías Técnicas Relacionadas:**
  - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción

#### 2.4.2 Obligaciones de las partes implicadas.

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.



Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El autor del encargo del proyecto de ejecución de obra ha incluido el Estudio de Seguridad como documento adjunto al mencionado proyecto y procedido a su visado en el Colegio Profesional.

La empresa tiene la obligación de cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma va a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene, contará con la aprobación del autor del Estudio de Seguridad y será previo al comienzo de la obra.

La empresa cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

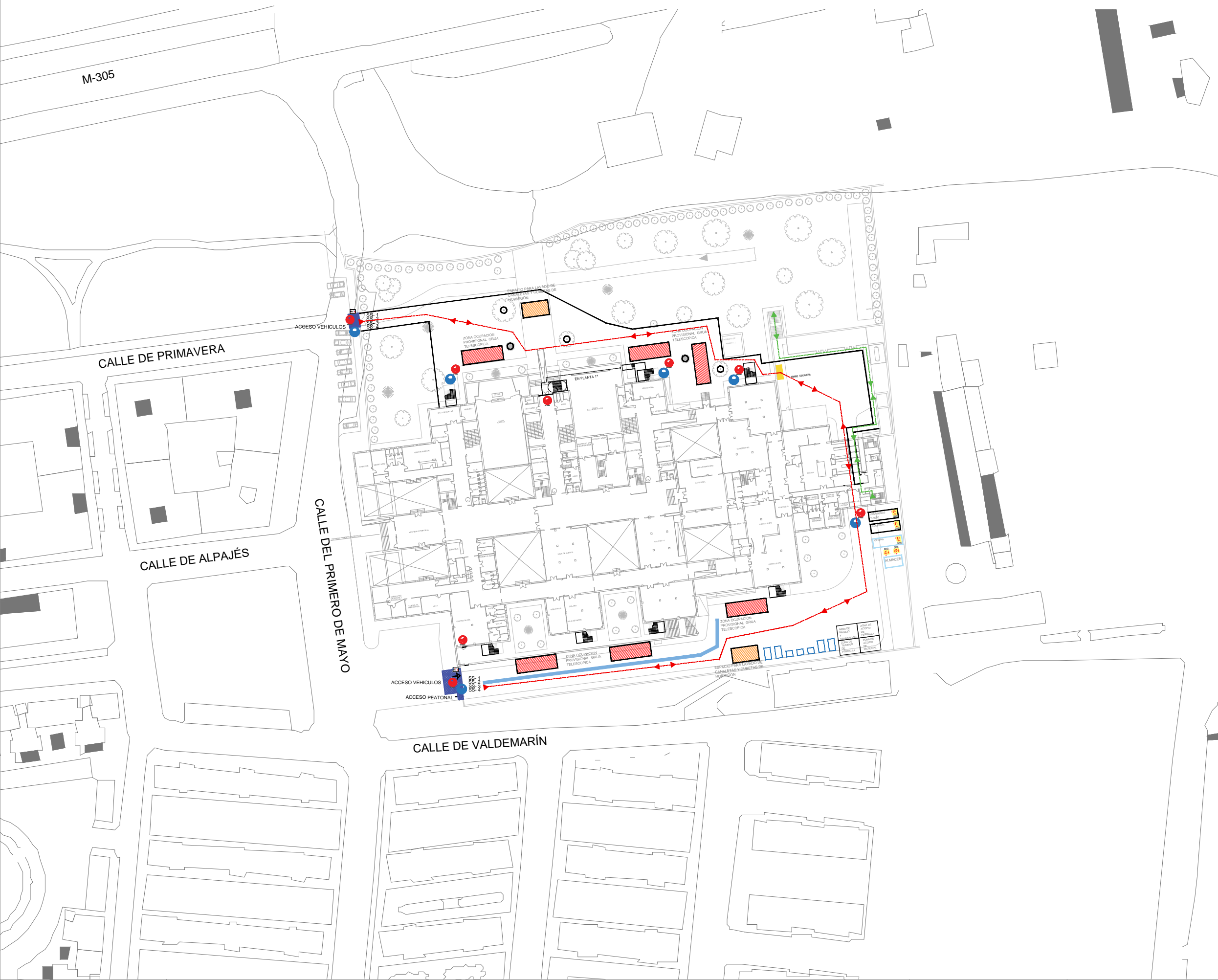
La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

#### 2.4.3 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

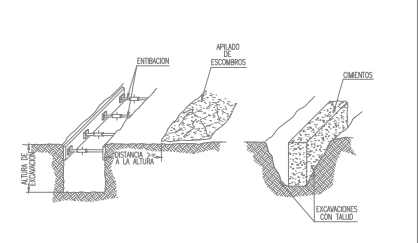
Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

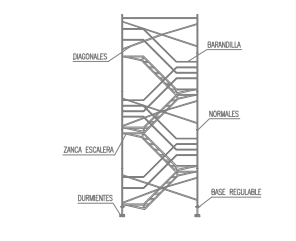
### 3. PLANOS



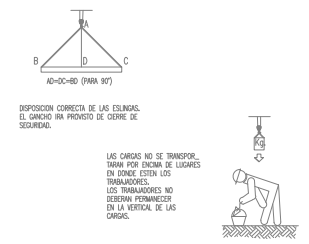
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



TORRE ESCALERA



(PRECAUCIONES CON ESLINGAS Y TRABAJADORES)



SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

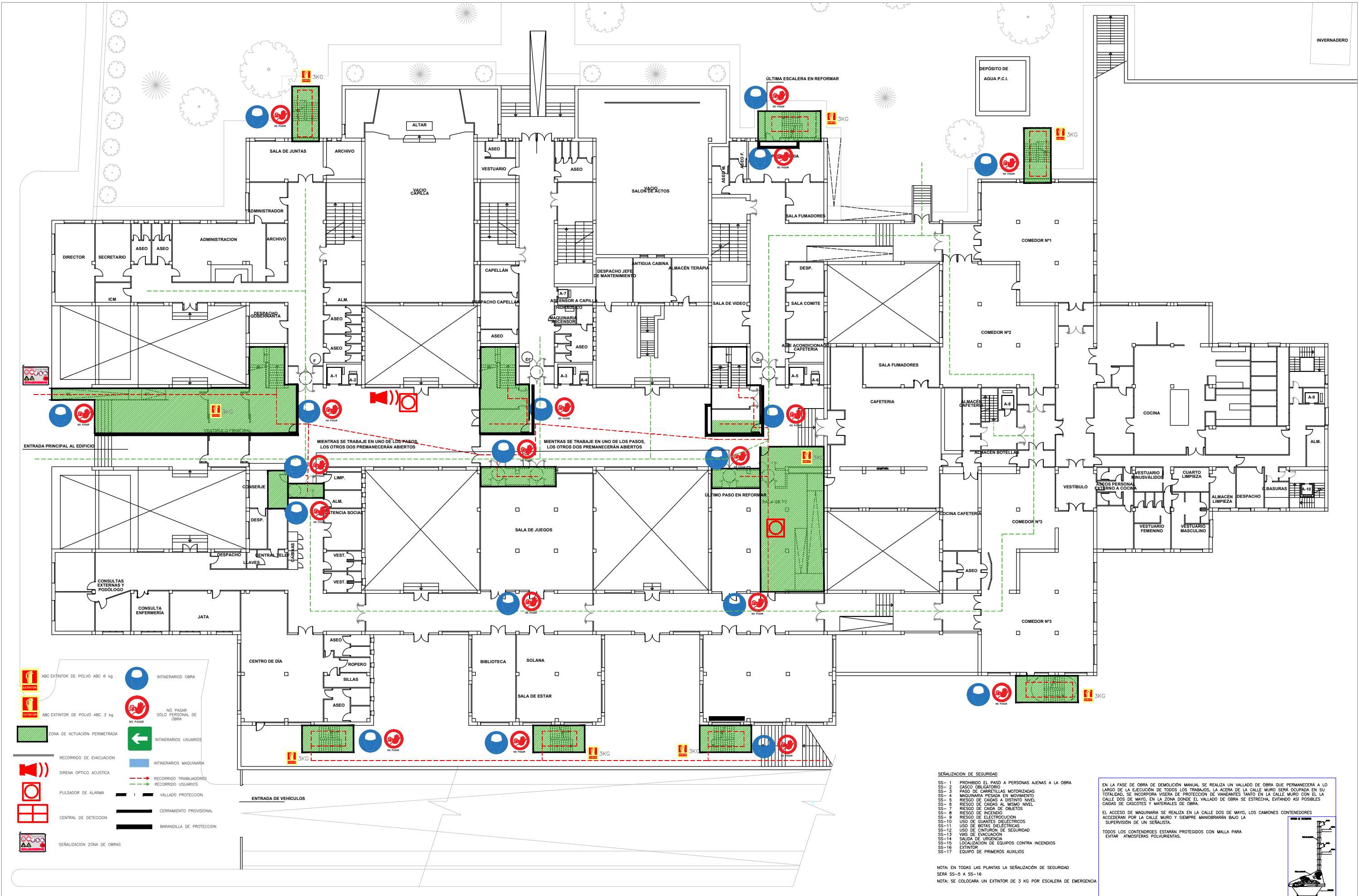
- SS-1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
- SS-2 CASCO OBLIGATORIO
- SS-3 PASO DE CARRETILLAS MOTORIZADAS
- SS-4 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
- SS-5 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
- SS-6 RIESGO DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
- SS-7 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
- SS-8 RIESGO DE INCENDIO
- SS-9 RIESGO DE ELECTROCUCION
- SS-10 USO DE GUANTES DIELECTRICOS
- SS-11 USO DE BOTAS DIELECTRICAS
- SS-12 USO DE CINTURON DE SEGURIDAD
- SS-13 VIAS DE EVACUACION
- SS-14 SALIDA DE URGENCIA
- SS-15 LOCALIZACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
- SS-16 EXTINTOR
- SS-17 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

NOTA: EN TODAS LAS PLANTAS LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SERÁ SS-5 A SS-16

- VALLADO PERIMETRAL
- CASETA OBRA 1 ALTURA
- CASETA OBRA PROVISIONALES EN FASE 1
- CASETA CONSTRUCTORA
- ÁREA DE INVASIÓN DE CALZADA
- TORRE ESCALERA
- ACOPIO DE MATERIALES
- CONTENEDORES
- ZONA VESTUARIOS PROVISIONALES
- ZONA OCUPACIÓN PROVISIONAL GRUA TELESCÓPICA
- ESPACIO PARA LAVADO DE CANALETAS Y CUBETAS DE HORMIGÓN
- RECORRIDO TRABAJADORES
- RECORRIDO USUARIOS
- ITINERARIO VEHICULOS AUTORIZADOS
- ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 6 kg
- ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 3 kg

NOTA: SE COLOCARA UN EXTINTOR DE 3KG POR CADA ESCALERA DE EMERGENCIA









RECORRIDO DE EVACUACION

SIRENA OPTICO ACUSTICA

PULSADOR DE ALARMA

CENTRAL DE DETECCION

SEÑALIZACION ZONA DE OBRAS

INTINERARIOS OBRA

NO PASAR  
SOLO PERSONAL DE OBRA

INTINERARIOS USUARIOS

INTINERARIOS MAQUINARIA

RECORRIDO TRABAJADORES

RECORRIDO USUARIOS

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 6 kg

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 3 kg

ZONA DE ACTUACIÓN PERIMETRADA

VALLADO PROTECCION

CERRAMIENTO PROVISIONAL

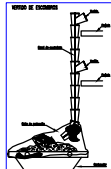
BARANDILLA DE PROTECCION

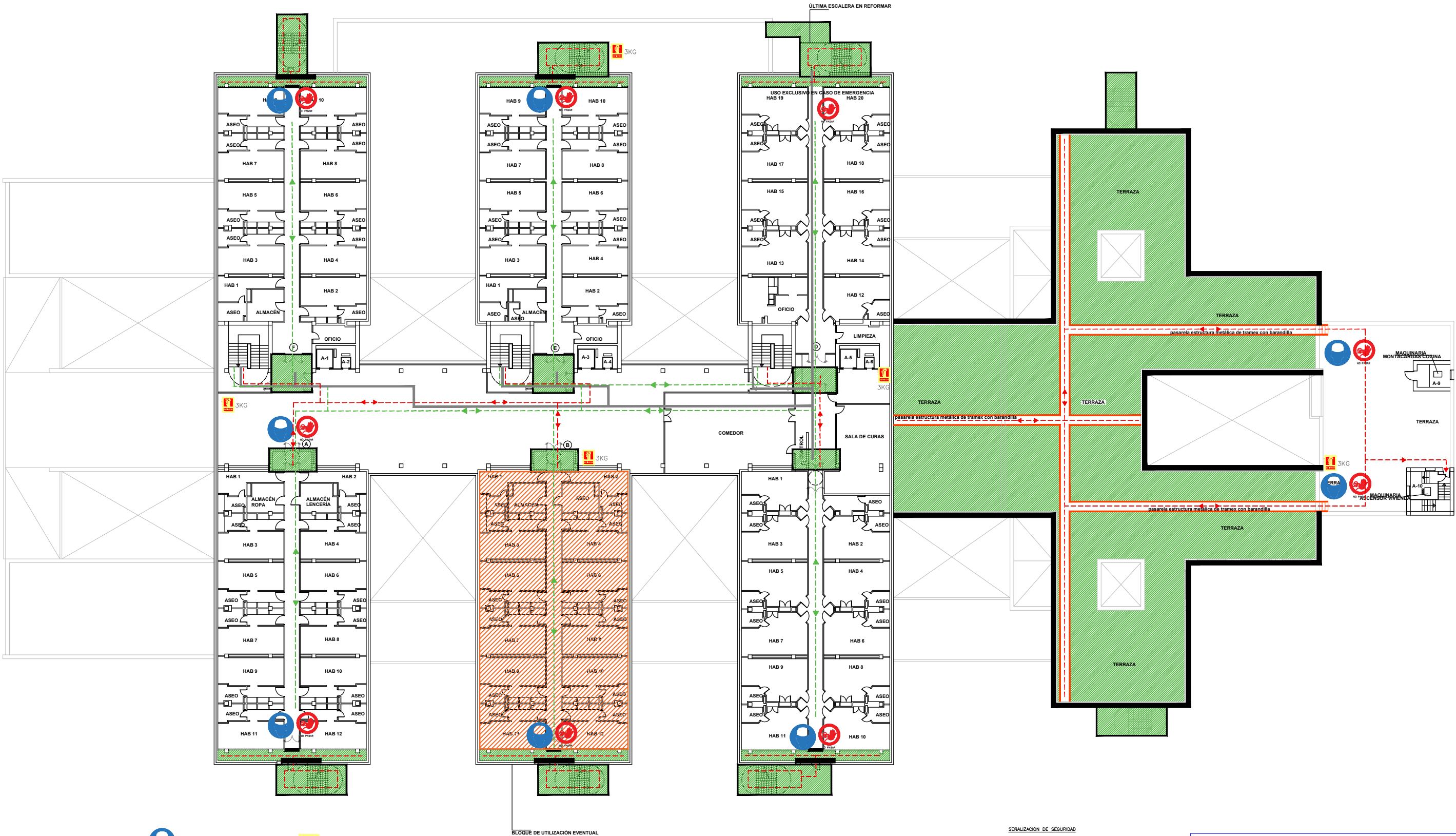
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
- SS- 1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
  - SS- 2 CASCO OBLIGATORIO
  - SS- 3 PASO DE CARREILLAS MOTORIZADAS
  - SS- 4 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
  - SS- 5 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
  - SS- 6 RIESGO DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
  - SS- 7 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
  - SS- 8 RIESGO DE INCENDIO
  - SS- 9 RIESGO DE ELECTROCUCION
  - SS-10 USO DE GUANTES DIELECTRICOS
  - SS-11 USO DE BOTAS DIELECTRICAS
  - SS-12 USO DE CINTURON DE SEGURIDAD
  - SS-13 VIAS DE EVACUACION
  - SS-14 SALIDA DE URGENCIA
  - SS-15 LOCALIZACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
  - SS-16 EXTINTOR
  - SS-17 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
- NOTA: EN TODAS LAS PLANTAS LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SERA SS-5 A SS-16
- NOTA: SE COLOCARA UN EXTINTOR DE 3 KG POR ESCALERA DE EMERGENCIA

EN LA FASE DE OBRA DE DEMOLICIÓN MANUAL SE REALIZA UN VALLADO DE OBRA QUE PERMANECERÁ A LO LARGO DE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS. LA ACERA DE LA CALLE MURO SERÁ OCUPADA EN SU TOTALIDAD. SE INCORPORA VISERA DE PROTECCIÓN DE VANDANTES TANTO EN LA CALLE MURO CON EL LA CALLE DOS DE MAYO. EN LA ZONA DONDE EL VALLADO DE OBRA SE ESTRECHA, EVITANDO ASÍ POSIBLES CAÍDOS DE CASCOES Y MATERIALES DE OBRA.

EL ACCESO DE MAQUINARIA SE REALIZA EN LA CALLE DOS DE MAYO. LOS CAMIONES CONTENEDORES ACCEDERAN POR LA CALLE MURO Y SIEMPRE MANIOBRARÁN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN SEÑALISTA.

TODOS LOS CONTENEDORES ESTARÁN PROTEGIDOS CON MALLA PARA EVITAR ATMOSFERAS POLVORIENTAS.





RECORRIDO DE EVACUACION

SIRENA OPTICO ACUSTICA

PULSADOR DE ALARMA

CENTRAL DE DETECCION

SEÑALIZACION ZONA DE OBRAS

INTINERARIOS OBRA

NO PASAR  
SOLO PERSONAL DE OBRA

INTINERARIOS USUARIOS

INTINERARIOS MAQUINARIA

RECORRIDO TRABAJADORES

RECORRIDO USUARIOS

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 6 kg

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 3 kg

ZONA DE ACTUACION PERIMETRADA

VALLADO PROTECCION

CERRAMIENTO PROVISIONAL

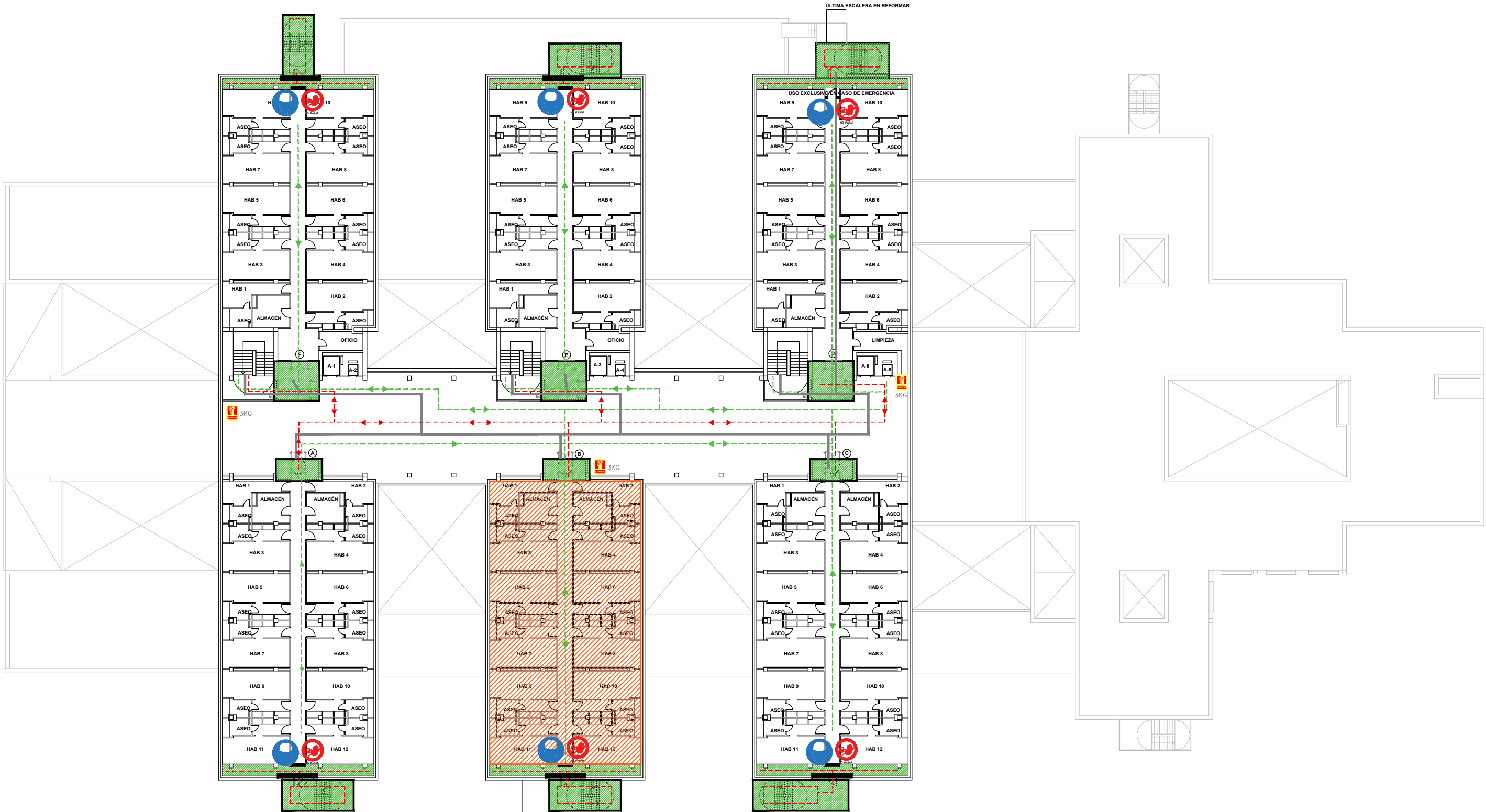
BARANDILLA DE PROTECCION

- SEÑALIZACION DE SEGURIDAD
- SS- 1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
  - SS- 2 CASCO OBLIGATORIO
  - SS- 3 PASO DE CARRETERILLAS MOTORIZADAS
  - SS- 4 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
  - SS- 5 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
  - SS- 6 RIESGO DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
  - SS- 7 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
  - SS- 8 RIESGO DE INCENDIO
  - SS- 9 RIESGO DE ELECTROCUCION
  - SS-10 USO DE GUANTES DIELECTRICOS
  - SS-11 USO DE BOTAS DIELECTRICAS
  - SS-12 USO DE CINTURON DE SEGURIDAD
  - SS-13 VIAS DE EVACUACION
  - SS-14 SALIDA DE URGENCIA
  - SS-15 LOCALIZACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
  - SS-16 EXTINTOR
  - SS-17 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
- NOTA: EN TODAS LAS PLANTAS LA SEÑALIZACION DE SEGURIDAD SERA SS-5 A SS-16
- NOTA: SE COLOCARA UN EXTINTOR DE 3 KG POR ESCALERA DE EMERGENCIA

EN LA FASE DE OBRA DE DEMOLICION MANUAL SE REALIZA UN VALLADO DE OBRA QUE PERMANECERA A LO LARGO DE LA EJECUCION DE TODOS LOS TRABAJOS. LA ACERA DE LA CALLE MURO SERA OCUPADA EN SU TOTALIDAD. SE INCORPORA VISERA DE PROTECCION DE VANDANTES TANTO EN LA CALLE MURO CON EL LA CALLE DOS DE MAYO. EN LA ZONA DONDE EL VALLADO DE OBRA SE ESTRECHA, EVITANDO ASI POSIBLES CAIDOS DE CASCOES Y MATERIALES DE OBRA.

EL ACCESO DE MAQUINARIA SE REALIZA EN LA CALLE DOS DE MAYO. LOS CAMIONES CONTENEDORES ACCEDERAN POR LA CALLE MURO Y SIEMPRE MANIOBRARAN BAJO LA SUPERVISION DE UN SEÑALISTA.

TODOS LOS CONTENEDORES ESTARAN PROTEGIDOS CON MALLA PARA EVITAR ATMOSFERAS POLVURENTAS.



RECORRIDO DE EVACUACION

SIRENA OPTICO ACUSTICA

PULSADOR DE ALARMA

CENTRAL DE DETECCION

SEÑALIZACION ZONA DE OBRAS

INTINERARIOS OBRA

NO PASAR  
SOLO PERSONAL DE OBRA

INTINERARIOS USUARIOS

INTINERARIOS MAQUINARIA

RECORRIDO TRABAJADORES

RECORRIDO USUARIOS

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 6 kg

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 3 kg

ZONA DE ACTUACIÓN PERIMETRADA

VALLADO PROTECCION

CERRAMIENTO PROVISIONAL

BARANDILLA DE PROTECCION

**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

- SS- 1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
- SS- 2 CASCO OBLIGATORIO
- SS- 3 PASO DE GARRELLAS MOTORIZADAS
- SS- 4 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
- SS- 5 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
- SS- 6 RIESGO DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
- SS- 7 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
- SS- 8 RIESGO DE INCENDIO
- SS- 9 RIESGO DE ELECTROCUCION
- SS-10 USO DE GUANTES DIELECTRICOS
- SS-11 USO DE BOTAS DIELECTRICAS
- SS-12 USO DE CINTURON DE SEGURIDAD
- SS-13 VIAS DE EVACUACION
- SS-14 SALIDA DE URGENCIA
- SS-15 LOCALIZACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
- SS-16 EXTINTOR
- SS-17 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

NOTA: EN TODAS LAS PLANTAS LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SERÁ SS-5 A SS-16

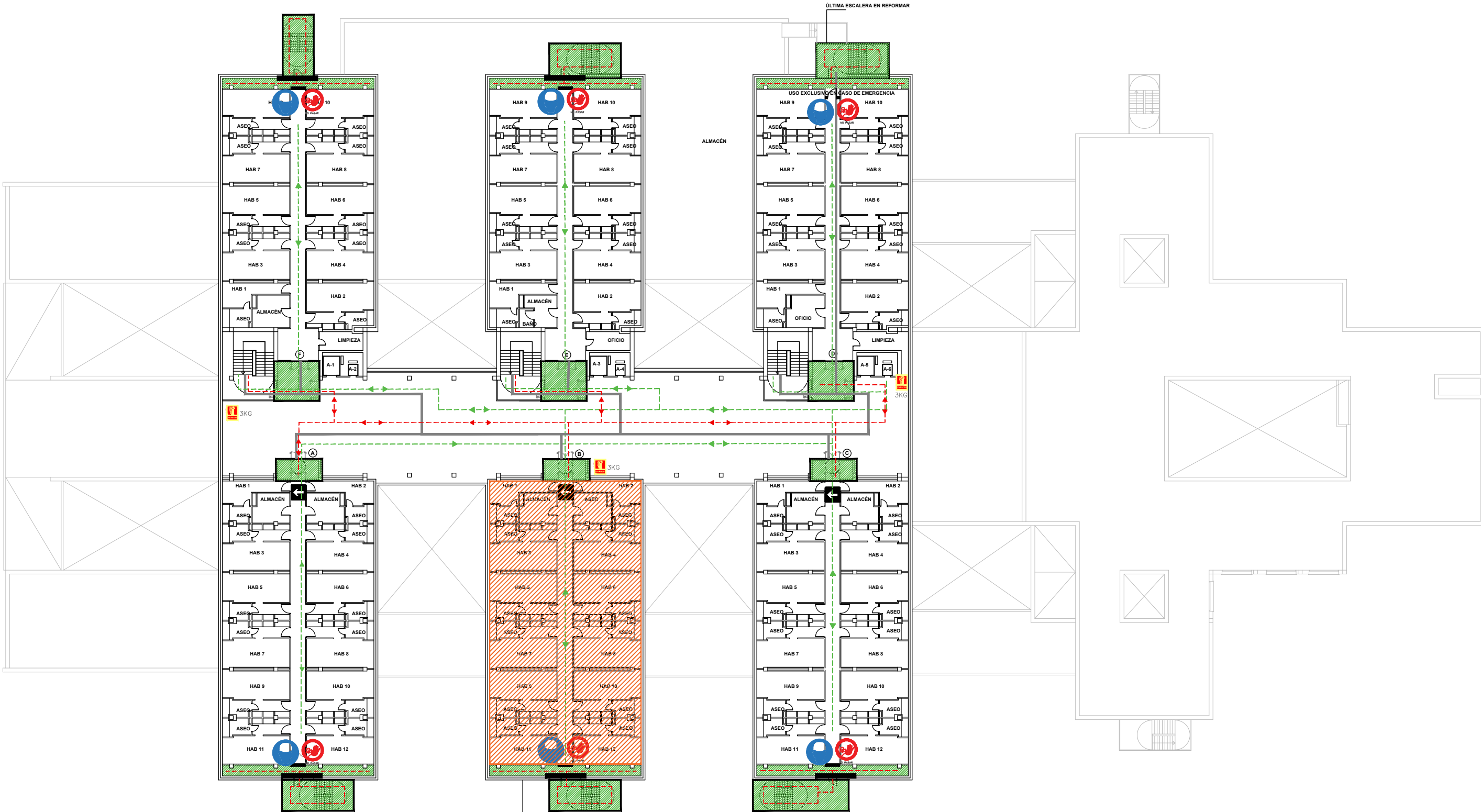
NOTA: SE COLOCARÁ UN EXTINTOR DE 3 KG POR ESCALERA DE EMERGENCIA

EN LA FASE DE OBRA DE DEMOLICIÓN MANUAL SE REALIZA UN VALLADO DE OBRA QUE PERMANECERÁ A LO LARGO DE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS. LA ACERA DE LA CALLE MURO SERÁ OCUPADA EN SU TOTALIDAD, SE INCORPORA VISERA DE PROTECCION DE VANDANTES TANTO EN LA CALLE MURO CON EL LA CALLE DOS DE MAYO, EN LA ZONA DONDE EL VALLADO DE OBRA SE ESTRECHA, EVITANDO ASÍ POSIBLES CAÍDOS DE CASCO Y MATERIALES DE OBRA.

EL ACCESO DE MAQUINARIA SE REALIZA EN LA CALLE DOS DE MAYO, LOS CAMIONES CONTENEDORES ACCEDERAN POR LA CALLE MURO Y SIEMPRE MANIOBRARÁN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN SEÑALISTA.

TODOS LOS CONTENEDORES ESTARÁN PROTEGIDOS CON MALLA PARA EVITAR ATMOSFERAS POLVORIENTAS.





RECORRIDO DE EVACUACION

SIRENA OPTICO ACUSTICA

PULSADOR DE ALARMA

CENTRAL DE DETECCION

SEÑALIZACION ZONA DE OBRAS

INTINERARIOS OBRA

NO PASAR SOLO PERSONAL DE OBRA

INTINERARIOS USUARIOS

INTINERARIOS MAQUINARIA

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 6 kg

ABC EXTINTOR DE POLVO ABC 3 kg

ZONA DE ACTUACIÓN PERIMETRADA

VALLADO PROTECCION

CERRAMIENTO PROVISIONAL

BARANDILLA DE PROTECCION

RECORRIDO TRABAJADORES

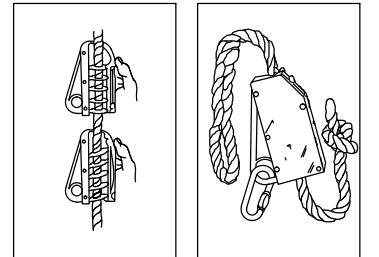
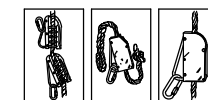
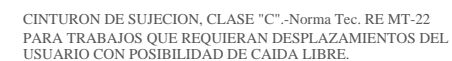
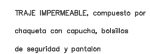
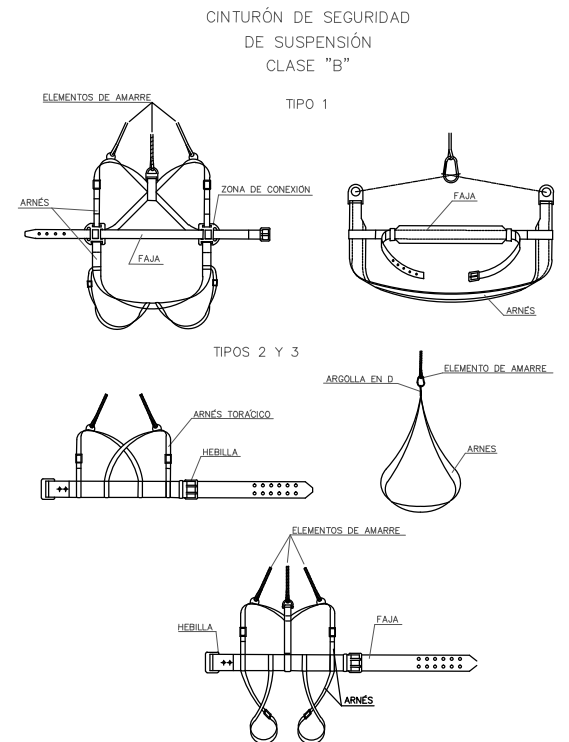
RECORRIDO USUARIOS

- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**
- SS- 1 PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
  - SS- 2 CASCO OBLIGATORIO
  - SS- 3 PASO DE GARRETTILLAS MOTORIZADAS
  - SS- 4 MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
  - SS- 5 RIESGO DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL
  - SS- 6 RIESGO DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
  - SS- 7 RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS
  - SS- 8 RIESGO DE INCENDIO
  - SS- 9 RIESGO DE ELECTROCUCION
  - SS-10 USO DE GUANTES DIELECTRICOS
  - SS-11 USO DE BOTAS DIELECTRICAS
  - SS-12 USO DE CINTURON DE SEGURIDAD
  - SS-13 VIAS DE EVACUACION
  - SS-14 SALIDA DE URGENCIA
  - SS-15 LOCALIZACION DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
  - SS-16 EXTINTOR
  - SS-17 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
- NOTA: EN TODAS LAS PLANTAS LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SERÁ SS-5 A SS-16
- NOTA: SE COLOCARÁ UN EXTINTOR DE 3 KG POR ESCALERA DE EMERGENCIA

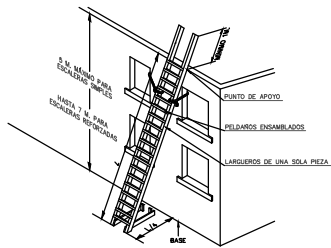
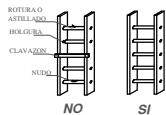
EN LA FASE DE OBRA DE DEMOLICIÓN MANUAL SE REALIZA UN VALLADO DE OBRA QUE PERMANECERÁ A LO LARGO DE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS. LA ACERA DE LA CALLE MUÑOZ SERÁ OCUPADA EN SU TOTALIDAD, SE INCORPORA VISERA DE PROTECCIÓN DE VANDANTES TANTO EN LA CALLE MUÑOZ CON EL LA CALLE DOS DE MAYO, EN LA ZONA DONDE EL VALLADO DE OBRA SE ESTRECHA, EVITANDO ASÍ POSIBLES CAÍDOS DE CASCO Y MATERIALES DE OBRA.

EL ACCESO DE MAQUINARIA SE REALIZA EN LA CALLE DOS DE MAYO, LOS CAMIONES CONTENEDORES ACCEDERÁN POR LA CALLE MUÑOZ Y SIEMPRE MANIOBRARÁN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN SEÑALISTA.

TODOS LOS CONTENEDORES ESTARÁN PROTEGIDOS CON MALLA PARA EVITAR ATMÓSFERAS POLVORIENTAS.

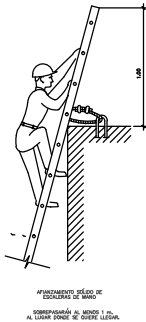
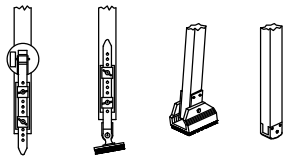
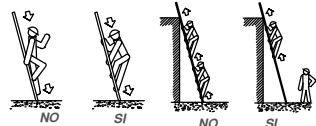


ASPECTOS GENERALES

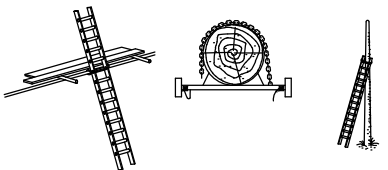


MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

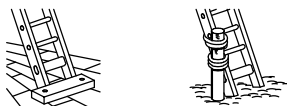
UTILIZACION DE LAS ESCALERAS



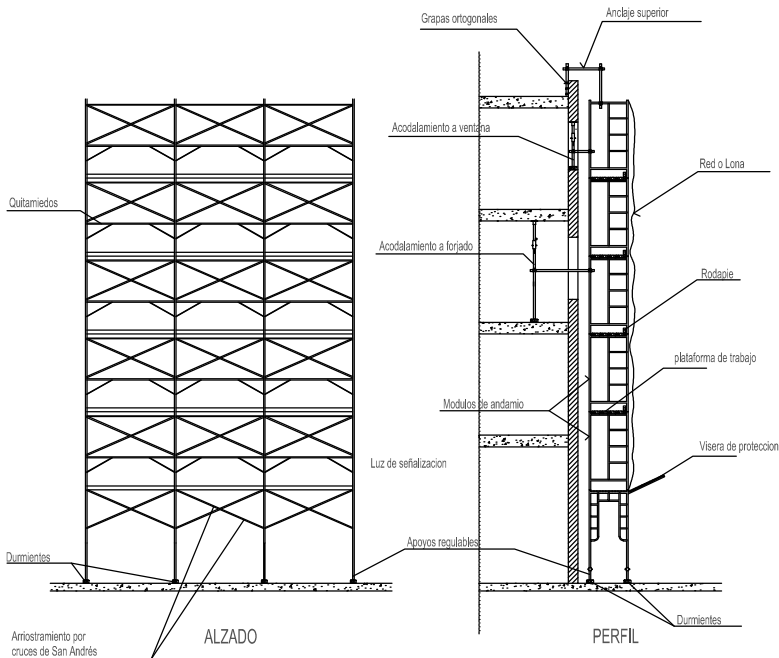
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



ESCALERAS DE MANO



ANDAMIOS METALICOS



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perillas y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientacion lo da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Menor 12	3	4 diámetros
de 12 a 20	4	4 diámetros
de 20 a 30	5	4 diámetros
de 30 a 40	6	4 diámetros

Norma a tener en cuenta:

Por la sencillez de su construcción, las Gazas confeccionadas con perillas son las mas empleadas para los trabajos normales en obra. Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo. Una mala colocación de las perillas puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes. Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza:

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION

APLICACION DE LA PRIMERA GRAPLA: Se deja una longitud de cable adecuado para poder aplicar las grapas en numero y espaciado de la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno se forma en el giro al extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL FIN RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION

APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPLA: Se colocara tan proximo a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, girarla al extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mandado.

TERCERA OPERACION

APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS: Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el por recomendado.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 kg, formando sus ramales un angulo de 30°.

Angulo	Carga en kg.
30°	1000
45°	800
60°	600
75°	400
90°	300

La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga. NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS. EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

AD=DC=BD (PARA 90°)

LAS CARGAS NO SE TRANSPORTAN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

GRUAS (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

NO

SI

NO

SI

GRUAS (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL USO DE CARGAS)

Promueve

AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL (AMAS)

Título

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OBRA DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, Nº 16, 28300 ARANJUEZ

Num. Expte. A/SER-010308/2021

Autores:

Jose Manuel Barrio Losada  
Arquitecto COAM 8.154

Pilar Martí Rodríguez  
Arquitecto COACV 6.716

Gonzalo Cabanillas de la Cueva  
Arquitecto COAM 7.907

Fecha

Febrero 2023

Escala

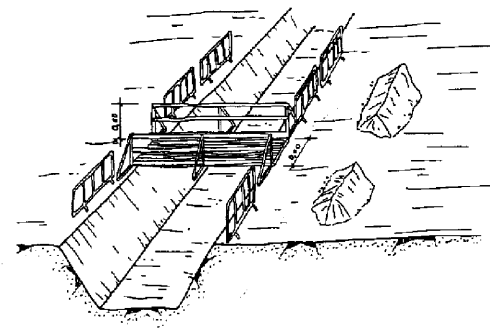
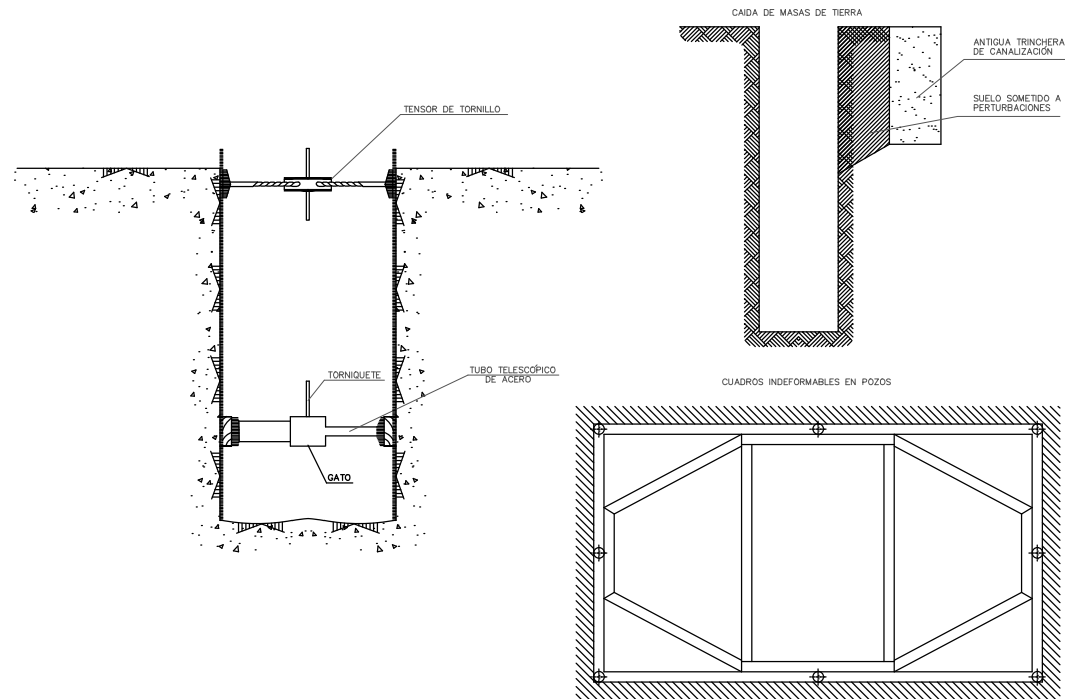
Plano

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD FASE 2

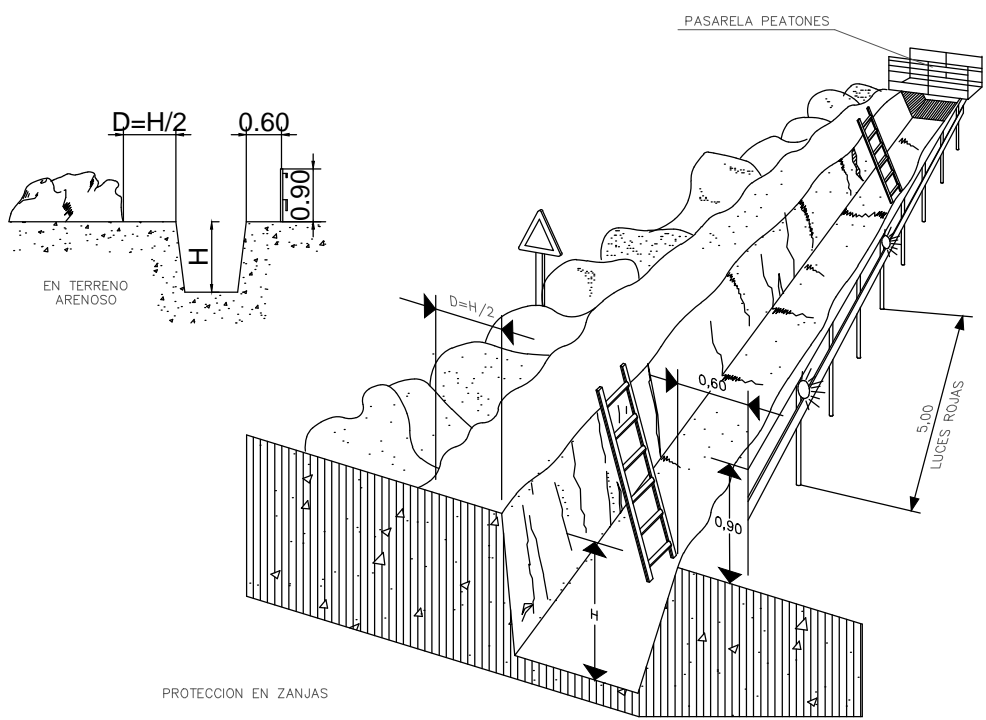
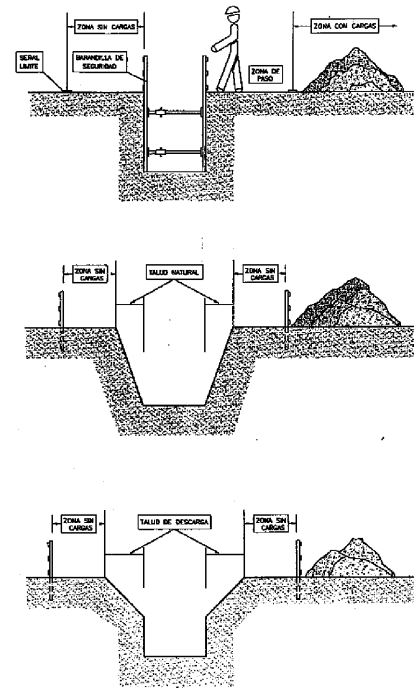
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ESCALERAS DE MANO Y ANDAMIOS  
ESLINGAS Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS

Nº Plano

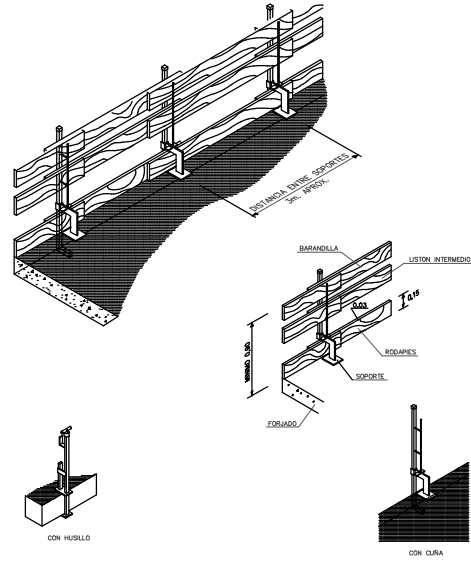
ESSF208



PROTECCION EN ZANJAS



PROTECCION EN ZANJAS

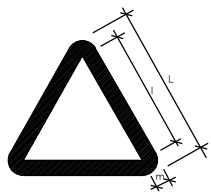


LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

<p>Promueve</p> <p>AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL (AMAS)</p>	<p>Título</p> <p>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN</p> <p>OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, N° 16, 28300 ARANJUEZ</p> <p>Num. Expte. A/SER-010308/2021</p>	<p>Autores:</p> <p>Jose Manuel Barrio Losada Arquitecto COAM 8.154</p> <p>Pilar Martí Rodrigo Arquitecto COACV 6.716</p> <p>Gonzalo Cabanillas de la Cueva Arquitecto COAM 7.907</p>	<p>Fecha</p> <p>Febrero 2023</p> <p>Escala</p>	<p>Plano</p> <p>ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD FASE 2</p> <p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ZANJAS BARANDILLAS DE SEGURIDAD</p>	<p>N° Plano</p> <p>ESSF209</p>
--	--	--	--	--	--------------------------------



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (\*)  
BORDE: NEGRO (\*) (EN FORMA DE TRIANGULO)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)

(\*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

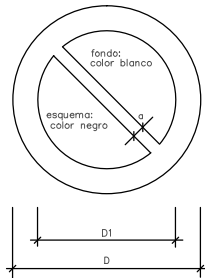
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALavera Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CDX-UNE 50-537/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

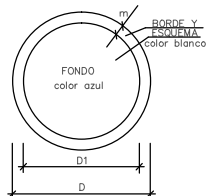
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



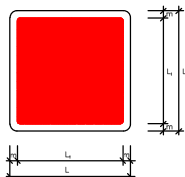
COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
(\*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GREGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GREGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GREGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: VERDE  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
REBORDE: BLANCO

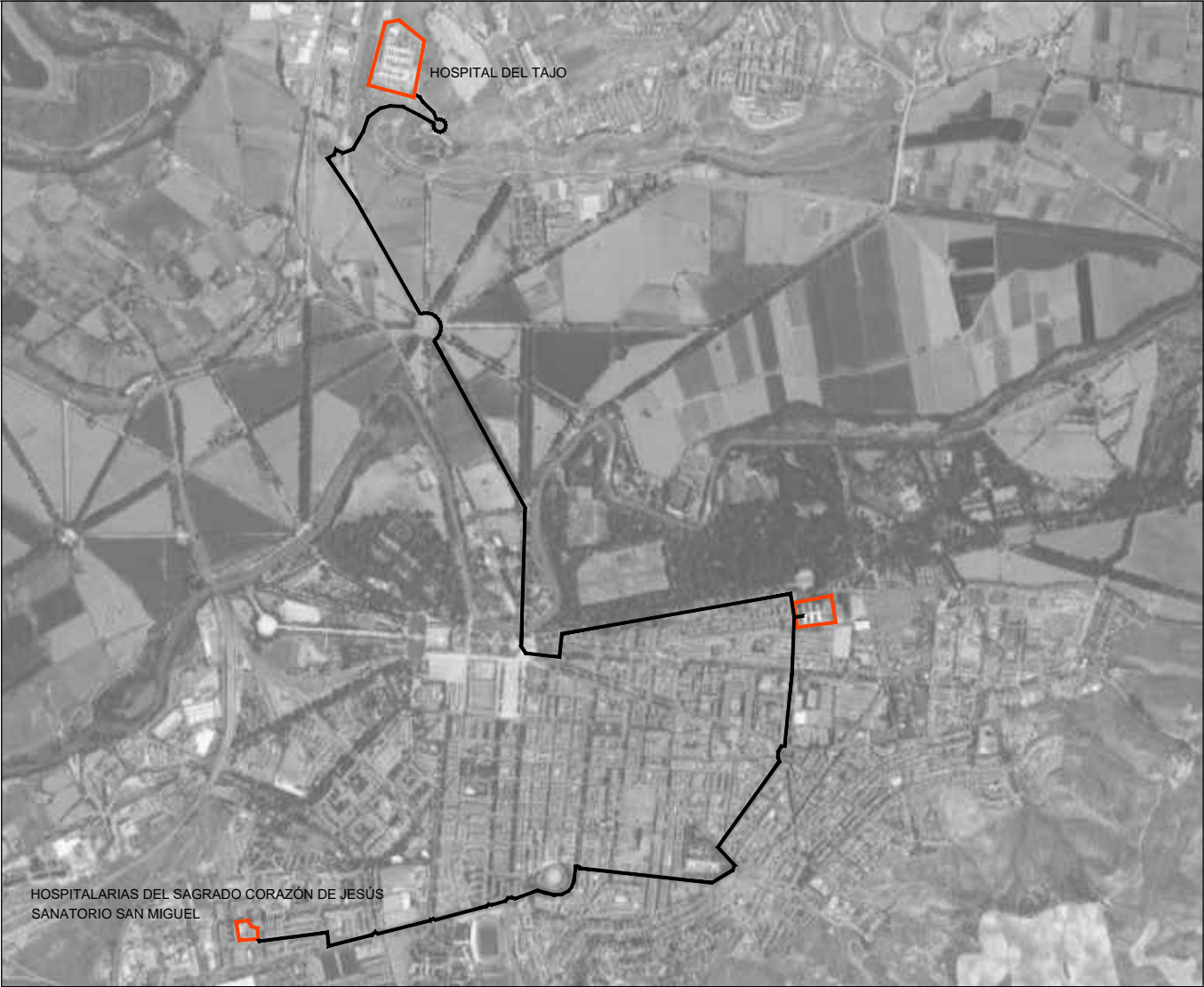
DIMENSIONES EN mm.		
L	L	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	Boca de incendio	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANQUERA	PULSADOR	ESCALERA

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Promueve  AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCION SOCIAL (AMAS)	Título  PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, Nº 16, 28300 ARANJUEZ	Autores:  Jose Manuel Barrio Losada Arquitecto COAM 8.154  Pilar Martí Rodrigo Arquitecto COACV 6.716  Gonzalo Cabanillas de la Cueva Arquitecto COAM 7.907	Fecha  Febrero 2023	Plano  ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD FASE 2  ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES DE ADVERTENCIA, OBLIGACION, PROHIBICION E INFORMATIVAS  SE	Nº Plano  ESSF211
			Escala		





- HOSPITAL DEL TAJO

AVDA. AMAZONAS CENTRAL S/N

28300 ARANJUEZ, MADRID

TF.: 91 801 41 00 - 91 892 27 05

TF. EMERGENCIAS: 112
- HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS. SANATORIO SAN MIGUEL

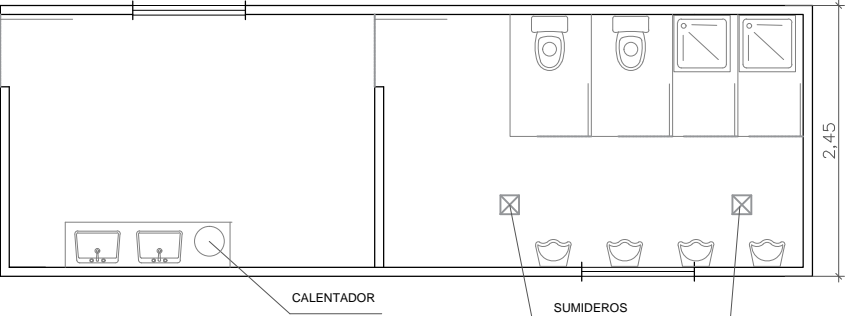
GLORIETA DEL TAMARINDO 9

28300 ARANJUEZ, MADRID

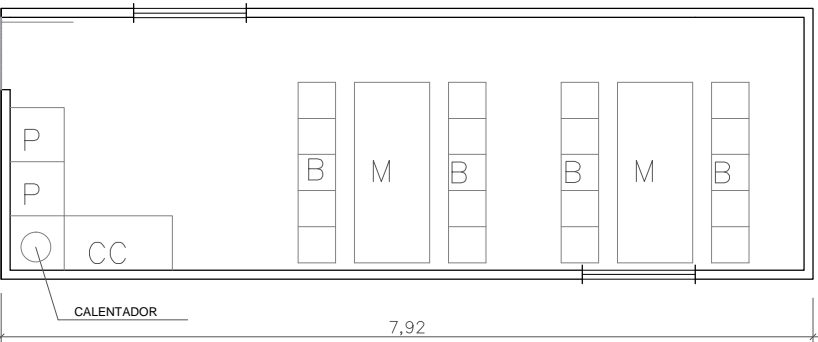
TF.: 91 801 15 00

TF. EMERGENCIAS: 112
- OBRA
- RECORRIDO EVACUACIÓN AL CENTRO SANITARIO

ASEOS

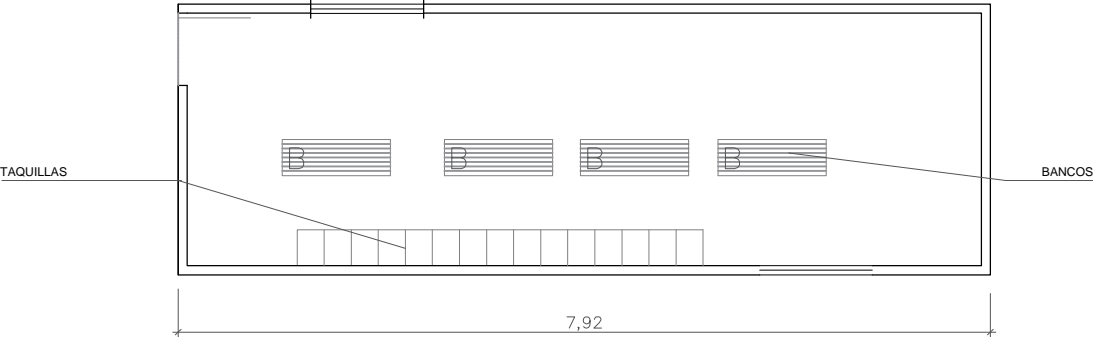


COMEDOR



LEYENDA  
M: MESA  
B: BANCO  
P: PILA LAVAPLATOS  
CC: CALIENTA COMIDAS

VESTUARIOS



Promueve  AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL (AMAS)	Título  PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, Nº 16, 28300 ARANJUEZ  Num. Expte. A/SER-010308/2021	Autores:  Jose Manuel Barrio Losada Arquitecto COAM 8.154  Pilar Martí Rodríguez Arquitecto COACV 6.716  Gonzalo Cabanillas de la Cueva Arquitecto COAM 7.907	Fecha Febrero 2023	Plano ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD FASE 2  ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EJECUCION DE ESTRUCTURAS	Nº Plano  ESSF212
			Escala		

#### 4. PROTOCOLO Y MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE COVID-19

##### 4.1 OBJETIVO.

Con la llegada del virus SARS-CoV-2 a España, causante de la enfermedad COVID-19, se hace necesaria la colaboración de todos los estamentos para tratar de frenar su transmisión. En aras de esta colaboración se desarrolla esta instrucción, cuyo objetivo es establecer las medidas preventivas a adoptar en la organización que, en lo posible, eviten o disminuyan el riesgo de contagio de este nuevo coronavirus.

Desde el Ministerio de Sanidad conforme documento PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL SARS-CoV-2 se insta a los Servicios de Prevención a cooperar con las autoridades sanitarias, adaptando su actividad y recomendaciones con el objetivo general de limitar los contagios de SARS-CoV-2.

Dado que el contacto con el virus puede afectar a entornos sanitarios y no sanitarios, el Servicio de Prevención de Ferrovial Servicios evaluará el riesgo de exposición en que se pueden encontrar las personas trabajadoras en cada puesto de trabajo y seguirá las recomendaciones siguiendo las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias.

El contenido de este documento será revisado para adaptarse a las nuevas recomendaciones y medidas que vayan publicando los organismos competentes, en función de la evolución del brote de Coronavirus.

##### 4.2 IDENTIFICACION DEL RIESGO.

Los coronavirus son virus que normalmente se transmiten entre los animales. El nuevo coronavirus SAR-CoV-19 es una nueva cepa de este tipo de virus que fue detectado en personas por primera vez en China en diciembre de 2019. La enfermedad provocada por este virus se denomina COVID-19. Actualmente si existe vacuna pero no tratamiento específico para este nuevo coronavirus.

Cada centro dispondrá de las medidas preventivas/protocolo de trabajo específica junto a la valoración del riesgo si les aplicase, siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, y el Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-COV-2 de 7 de octubre de 2020 y medidas aplicables de acuerdo con la RLT y requisitos alcanzados con los distintos clientes

##### 4.3 PROTOCOLO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Al ser un trabajo específico es necesario que la empresa constructora adjudicataria de las obras, presente un Protocolo y Medidas preventivas como anexo al Plan de Seguridad y Salud a presentar para su aprobación a la Dirección Facultativa.



# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ

### 5. PRESUPUESTO

#### 5.1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD - FASE 2</b>								
<b>01.01</b>	<b>INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>								
<b>01.01.01</b>	<b>ACOMETIDAS A CASETAS</b>								
	<b>m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2</b>								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.								
	vestuario	1			10,00		10,00		
	aseo	1			20,00		20,00		
	comedor	1			40,00		40,00		
							70,00	6,54	457,80
<b>01.01.02</b>	<b>u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b>								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
	aseo	1			1,00		1,00		
	comedor	1			1,00		1,00		
							2,00	138,91	277,82
<b>01.01.03</b>	<b>u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b>								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.								
	aseo	1			1,00		1,00		
	comedor	1			1,00		1,00		
							2,00	185,07	370,14
	<b>TOTAL 01.01.....</b>								<b>1.105,76</b>
<b>01.02</b>	<b>CASETAS</b>								
<b>01.02.01</b>	<b>mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2</b>								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.								
		7			1,00		7,00		

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ**

01.02.02	<b>mes ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	7,00	228,43	1.599,01
	7 1,00	7,00		
01.02.03	<b>mes ALQUILER CASETA VESTUARIO 19.40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. . Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	7,00	187,57	1.312,99
	7 1,00	7,00		
		7,00	128,11	896,77
<b>TOTAL 01.02.....</b>				<b>3.808,77</b>
<b>01.03</b>	<b>MOBILIARIO CASETAS</b>			
01.03.01	<b>u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
	vestuario 1 1,00	1,00		
	aseo 1 1,00	1,00		
01.03.02	<b>u HORNO MICROONDAS</b> Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2,00	33,44	66,88
	comedor 1 1,00	1,00		
01.03.03	<b>u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	1,00	25,21	25,21
	15 1,00	15,00		
01.03.04	<b>u BOTIQUÍN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	15,00	33,46	501,90
	1 1,00	1,00		
01.03.05	<b>u REPOSICIÓN BOTIQUÍN</b> Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,00	78,55	78,55

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

		1	1,00	1,00		
01.03.06	<b>u CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500 W</b> Convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos).			1,00	19,42	19,42
	vestuario	1	1,00	1,00		
	comedor	1	1,00	1,00		
01.03.07	<b>u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b> Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.			2,00	11,19	22,38
		15		15,00		
01.03.08	<b>u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS</b> Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).			15,00	28,54	428,10
		2	1,00	2,00		
01.03.09	<b>u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b> Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).			2,00	64,08	128,16
		2	2,00	4,00		
01.03.10	<b>u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS</b> Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).			4,00	36,67	146,68
	organico-marron	1	1,00	1,00		
	envases-amarillo	1	1,00	1,00		
	plásticos y no reutilizables-naranja	1	1,00	1,00		
				3,00	6,53	19,59

**TOTAL 01.03..... 1.436,87**

**TOTAL 01..... 6.351,40**

<b>02</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
<b>02.01</b>	<b>BARANDILLAS, VALLADOS DE OBRA Y PUERTAS DE ACCESO</b>					
<b>02.01.01</b>	<b>BARANDILLAS</b>					
02.01.01.01	<b>m BARANDILLA GUARDACUERPOS METÁLICOS (MADERA). APRIETE A FORJADO</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), según norma UNE-EN 13374, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
	cubierta p2	2	83,50	167,00		
	cubierta p2	1	46,60	46,60		
02.01.01.02	<b>m BARANDILLA PROTECCIÓN HUECOS VERTICALES</b> Barandilla protección de 1,00 m de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable			213,60	9,93	2.121,05

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5 cm, según norma UNE-EN 13374, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

acceso escl emergencia	4	1,00	6,00	24,00		
acceso escl emergencia	4	1,00	2,00	8,00		
					32,00	7,44 238,08

**TOTAL 02.01.01..... 2.359,13**

**02.01.02 VALLAS DE OBRA Y PUERTAS DE ACCESO**

<b>02.01.02.01</b>	<b>m VALLA ENREJADO GALVANIZADO</b>					
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
		1	44,20		44,20	
		1	73,00		73,00	
		1	47,75		47,75	
		1	39,00		39,00	
		1	29,35		29,35	
		1	15,00		15,00	
		1	11,12		11,12	
		1	10,60		10,60	
		1	4,50		4,50	
					274,52	7,95 2.182,43
<b>02.01.02.02</b>	<b>u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b>					
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
		10	1,00		10,00	
					10,00	9,18 91,80
<b>02.01.02.03</b>	<b>u PUERTA PEATONAL CHAPA 1,00x2,00 m</b>					
	Puerta de acceso peatonal de chapa galvanizada de 1,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
	psótano	3	1,00		3,00	
	pbaja	3	1,00		3,00	
					6,00	54,28 325,68
<b>02.01.02.04</b>	<b>m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 15A+48 c/600 mm</b>					
	Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 600 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.					
	psótano	1	9,20	3,00	27,60	
	pbaja	1	29,53	3,00	88,59	
	pbaja	1	12,00	3,00	36,00	
	pbaja	1	16,45	3,00	49,35	
	pbaja	1	6,00	3,00	18,00	
	p1	2	8,10	3,00	48,60	
	p1	6	1,50	3,00	27,00	
	p2,p3,p4	18	1,50	3,00	81,00	
					376,14	22,45 8.444,34

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

		TOTAL 02.01.02.....			11.044,25
		TOTAL 02.01.....			13.403,38
02.02	PROTECCIÓN ELÉCTRICA				
02.02.01	CUADROS DE OBRA				
02.02.01.01	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW			
		Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001	1	1,00	1,00
				1,00	242,05 242,05
		TOTAL 02.02.01.....			242,05
02.02.02	TOMAS DE TIERRA				
02.02.02.01	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=100 Ohm			
		Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	1	1,00	1,00
				1,00	173,86 173,86
		TOTAL 02.02.02.....			173,86
02.02.03	VARIOS				
02.02.03.01	u	LÁMPARA PORTÁTIL MANO			
		Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), según R.D. 614/2001.	7	1,00	7,00
				7,00	5,06 35,42
02.02.03.02	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD			
		Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	1	1,00	1,00
				1,00	38,19 38,19
		TOTAL 02.02.03.....			73,61
		TOTAL 02.02.....			489,52
02.03	PROTECCIÓN INCENDIOS				
02.03.01	u	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg PROTECCIÓN INCENDIOS			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ

		casetas	5	1,00	5,00			
		psótano	3	1,00	3,00			
		pbaja	2	1,00	2,00			
		p1	3	1,00	3,00			
		p2	3	1,00	3,00			
		p2	1	1,00	1,00			
		p3,p4	3	2,00	6,00			
		escaleras	8	1,00	8,00			
						31,00	43,03	1.333,93
02.03.02	u	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b>						
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						
			1	1,00	1,00			
						1,00	51,87	51,87
02.03.03	u	<b>CENTRAL DETECCIÓN AUT. 4 ZONAS, EXTINC. 2 ZONAS, INCENDIOS</b>						
		Central de señalización de detección automática y extinción de incendios, para 4 zonas detección y 2 extinción, formada por armario con tapa de metacrilato conteniendo: un bloque aliment. con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, batería a 24 VCC para 24 horas, alarma acústica, módulos de detección con dos relés de salida pilotos de alarma averia y servicio pulsadores de alarma para señal e inhibición y rearme módulos de extinción, con piloto pulsador de extinción y paro temporizador 0-1 min. para disparo automático de extinción pilotos de la central e interrup. servicio de corte tensión y prueba de alarma y pilotos letrero de "extinción disparada", incluso pequeño material, montaje, conexionado, señalética y ayudas albañilería; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
		planta sótano	1	1,00	1,00			
		planta baja	1	1,00	1,00			
						2,00	885,70	1.771,40
02.03.04	u	<b>PULSADOR DE ALARMA POR ZONAS</b>						
		Pulsador de alarma para identificación por zonas; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
		planta sótano	1	1,00	1,00			
		planta baja	2	1,00	2,00			
						3,00	16,82	50,46
02.03.05	u	<b>CAMPANA DE ALARMA DE 150 mm (6") DE DIAM.</b>						
		Campana de alarma de 150 mm (6") de diámetro y 81 dB, tensión de alimentación 24 VCC, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.						
		planta sótano	1	1,00	1,00			
		planta baja	1	1,00	1,00			
						2,00	42,48	84,96
02.03.06	m	<b>CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 2,5 mm2 SUPERFICIAL</b>						
		Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.						
		planta sótano	1	60,00	60,00			
		planta baja	1	68,00	68,00			
						128,00	5,71	730,88
02.03.07	u	<b>PUERTA CORTAFUEGOS EI2-30 1 HOJA 1000x2030 mm</b>						
		Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 1.000x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-30-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm de						

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 y UNE-EN 13501-2:2019, y CTE DB-SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.

	p4	1	1,00	1,00		
				1,00	329,85	329,85
<b>02.03.08</b>	<b>u BARRA ANTIPÁNICO PARA PUERTA 1 HOJA</b>					
	Conjunto de barra antipánico para apertura de puerta de 1 hoja, modelo estándar, de ancho máximo de 1000 mm. Totalmente instalado sobre puerta. Dispositivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y fabricado según UNE-EN 1125. Conforme a CTE DB SI.					
	p4	1	1,00	1,00		
				1,00	140,17	140,17

**TOTAL 02.03..... 4.493,52**

**02.04 MARQUESINAS, VISERAS Y PASARELAS DE PROTECCIÓN**

**02.04.01 MARQUESINAS**

**02.04.01.01 m MARQUESINA PROTECCIÓN 2,50 m VUELO**

Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m, formada por módulos metálicos separados 2,00 m, (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 15x5 cm (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

escaleras ext	8	2,80	22,40			
escaleras ext	6	5,80	34,80			
			57,20	33,50	1.916,20	

**TOTAL 02.04.01..... 1.916,20**

**02.04.02 PASARELAS**

**02.04.02.01 ml PASARELA PROVISIONAL PROTECCION**

Pasarela provisional de protección para ejecución de encapsulamiento de cubierta de fibrocemento, mediante pasarelas de estructura metálica de perfiles laminados en frío y bandejas de tramex, apoyadas sobre los petos de cubierta. Incluso formación de peldaños y barandilla.

	1	56,00	56,00			
	2	25,00	50,00			
	1	24,00	24,00			
			130,00	279,46	36.329,80	

**TOTAL 02.04.02..... 36.329,80**

**TOTAL 02.04..... 38.246,00**

**TOTAL 02..... 56.632,42**

**03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**03.01 E.P.I. PARA LA CABEZA**

**03.01.01 u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**

Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	15	1,00	15,00			
--	----	------	-------	--	--	--

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

03.01.02	<b>u PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			15,00	10,75	161,25
		8	1,00	8,00		
03.01.03	<b>u GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b> Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			8,00	2,95	23,60
		8	1,00	8,00		
03.01.04	<b>u GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			8,00	1,23	9,84
		8	1,00	8,00		
03.01.05	<b>u GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			8,00	3,20	25,60
		8	1,00	8,00		
03.01.06	<b>u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS</b> Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			8,00	3,13	25,04
		15	1,00	15,00		
03.01.07	<b>u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			15,00	38,16	572,40
		15	1,00	15,00		
03.01.08	<b>u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			15,00	1,67	25,05
		5	1,00	5,00		
03.01.09	<b>u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO</b> Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			5,00	4,36	21,80
		5	1,00	5,00		



**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

124

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

125

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

03.04.03	<b>u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10,00	15,66	156,60
		15	1,00	15,00
03.04.04	<b>u PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b> Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15,00	30,09	451,35
		3	1,00	3,00
03.04.05	<b>u PAR DE PLANTILLAS RESISTENTES PERFORACIÓN</b> Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	1,69	5,07
		5	1,00	5,00
03.04.06	<b>u PAR DE PLANTILLAS CON PUNTAS</b> Par de plantillas con puntas para aumentar la superficie de contacto, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,00	2,04	10,20
		5	1,00	5,00
03.04.07	<b>u PAR DE RODILLERAS</b> Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,00	9,32	46,60
		5	1,00	5,00
		5,00	5,28	26,40
<b>TOTAL 03.04.....</b>				<b>807,02</b>
<b>03.05</b>	<b>E.P.I. ANTICAÍDAS</b>			
<b>03.05.01</b>	<b>ARNESSES ANTICAÍDAS</b>			
03.05.01.01	<b>u ARNÉS AMARRE DORSAL Y PECTORAL + CINTURÓN</b> Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		8	1,00	8,00
		8,00	29,34	234,72
<b>TOTAL 03.05.01.....</b>				<b>234,72</b>
<b>03.05.02</b>	<b>CINTURONES Y DISTANCIADORES</b>			
03.05.02.01	<b>u CINTURÓN DE AMARRE LATERAL ANILLAS GRANDES</b> Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón			

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y anillas forjadas grandes y anchas (amortizable en 4 obras). Según UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

5	1,00	5,00		
		5,00	13,51	67,55

**TOTAL 03.05.02..... 67,55**

**03.05.03 ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE**

**03.05.03.01 u ESLINGA 12 mm 1,00 m 1 MOSQUETÓN + 1 GANCHO**  
Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro y 1,00 m de longitud, con un mosquetón de 17 mm de apertura y un gancho de 60 mm de apertura (amortizable en 4 usos). Según UNE-EN 354, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

2	1,00	2,00		
		2,00	18,25	36,50

**TOTAL 03.05.03..... 36,50**

**03.05.04 LÍNEAS DE VIDA**

**03.05.04.01 u CUERDA 12 mm 2,00 m MOSQUETONES+GANCHO**  
Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro y 2,00 m de longitud con un mosquetón de 17 mm de apertura y un gancho de 60 mm de apertura (amortizable en 4 usos). Según UNE-EN 355, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

2	1,00	2,00		
		2,00	27,19	54,38

**TOTAL 03.05.04..... 54,38**

**TOTAL 03.05..... 393,15**

**TOTAL 03..... 3.187,22**

**04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**

**04.01 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**

**04.01.01 u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**  
Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.

7	1,00	7,00		
		7,00	154,11	1.078,77

**TOTAL 04.01..... 1.078,77**

**TOTAL 04..... 1.078,77**

**05 SEÑALIZACIÓN**

**05.01 BALIZAS**

**05.01.01 m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm**  
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ**

		4	15,00	60,00		
		10	25,00	250,00		
				310,00	1,09	337,90
<b>05.01.02</b>	<b>m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES</b> Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		2	1,00	2,00		
				2,00	9,59	19,18
<b>05.01.03</b>	<b>u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		20	1,00	20,00		
				20,00	3,80	76,00
<b>05.01.04</b>	<b>m SEPARADOR DE VÍAS (100x70x40 cm) ROJO Y BLANCO</b> Separador de vías (dimensiones 100x70x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos).					
		10	1,00	10,00		
				10,00	14,67	146,70
<b>TOTAL 05.01.....</b>						<b>579,78</b>
<b>05.02</b>	<b>CARTELES OBRA</b>					
<b>05.02.01</b>	<b>u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
	exterior	14	1,00	14,00		
	psótano	8	1,00	8,00		
	pbaja	24	1,00	24,00		
	p1	18	1,00	18,00		
	p2, p3	12	2,00	24,00		
				88,00	5,31	467,28
<b>05.02.02</b>	<b>u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		32	1,00	32,00		
				32,00	11,27	360,64
<b>05.02.03</b>	<b>u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		5	1,00	5,00		
				5,00	18,12	90,60
<b>TOTAL 05.02.....</b>						<b>918,52</b>
<b>05.03</b>	<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>					
<b>05.03.01</b>	<b>u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 cm CON SOPORTE</b>					

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ**

Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

		2	1,00	2,00		
				2,00	31,36	62,72
<b>05.03.02</b>	<b>u SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm CON SOPORTE</b>					
	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		3	1,00	3,00		
				3,00	29,02	87,06
<b>05.03.03</b>	<b>u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE</b>					
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		2	1,00	2,00		
				2,00	30,18	60,36
<b>05.03.04</b>	<b>u PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE</b>					
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm, con soporte metálico (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
		1	1,00	1,00		
				1,00	46,40	46,40
	<b>TOTAL 05.03.....</b>					<b>256,54</b>

**TOTAL 05..... 1.754,84**

**06 PROTECCIÓN COVID**

**06.01 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**06.01.01 EDIFICACIÓN**

**06.01.01.01 m2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN MANUAL ESPACIOS DESTINADOS A RESIDENCIAS MAYORES Y CENTROS SOCIO-SANITARIOS**

Limpieza y desinfección de superficies y espacios habitados en residencias de personas mayores, centros socio-sanitarios u otros centros institucionales (Centros para Personas con discapacidad Intelectual, Centros para Menores, Centros para Personas con Problemas de Salud mental, etc.) de forma manual, utilizando solución de hipoclorito sódico aplicada con bayeta textil o fregona, según zonas, incluyendo la desinfección de puntos críticos tales como pomos de puertas, grifos, teléfonos, barandillas, etc. y con p.p. de retirada y gestión de residuos según Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, teniendo en cuenta las modificaciones introducidas por la Orden SND/445/2020, de 26 de mayo. Cumpliendo los principios de buenas prácticas recogidos en la norma UNE 16636:2015 y con la correspondiente gestión de la documentación derivada de la misma y del Real Decreto 830/2010. Medido por m2 de superficie útil. El procedimiento se desarrollará de acuerdo a Orden SND/265/2020, de 19 de marzo, de adopción de medidas relativas a las residencias de personas mayores y centros socio-sanitarios, ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

ext	1	50,00	50,00			
				50,00	1,07	53,50
	<b>TOTAL 06.01.01.....</b>					<b>53,50</b>

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16. 28300 ARANJUEZ**

		<b>TOTAL 06.01 .....</b>	<b>53,50</b>
<b>06.02</b>	<b>EQUIPAMIENTO Y E.P.I.</b>		
<b>06.02.01</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTABLECIMIENTOS</b>		
<b>06.02.01.01</b>	<b>u ESTACIÓN DE HIGIENE CON DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE GEL</b> Suministro de estación de higiene a colocar a la entrada del establecimiento, oficina, etc., de dimensiones totales 155 cm de alto, 62 cm de ancho y 65 cm de fondo. Compuesta de panel frontal y patas triangulares de madera de 20 mm de grosor lacada en color blanco y equipada con papelera de reciclaje 26 litros, dispensador automático de gel hidroalcohólico con capacidad de 1 litro y estantes de PVC para caja de guantes y caja de mascarillas. Incluso gráficos indicadores de los pasos a seguir como medida de higiene en el establecimiento y personalización con el logotipo de la empresa. No incluye, gel hidroalcohólico, guantes, ni mascarilla.	1	1,00
			1,00
			1,00
			291,45
<b>06.02.01.02</b>	<b>u VINILO PARA SUELO DISTANCIA DE SEGURIDAD 100x15 cm</b> Vinilo adhesivo para suelo con laminado antideslizante, para indicar la distancia de seguridad a mantener entre los clientes, suministrado en tiras de 15 cm de ancho y 100 cm de longitud.	2	1,00
			2,00
			2,00
			9,79
<b>06.02.01.03</b>	<b>u ALFOMBRA DESINFECTANTE ROTULADA 60x200 cm</b> Alfombra desinfectante rotulada a colocar en el acceso al establecimiento para desinfección y secado del calzado. Con base de caucho antideslizante y superficie textil de nylon para pulverización de producto virucida autorizado por el Ministerio de Sanidad. De 60 cm de ancho y 200 cm de longitud	1	1,00
			1,00
			1,00
			176,96
<b>06.02.01.04</b>	<b>u MAMPARA DE POLICARBONATO DE PIE PARA PROTECCIÓN COVID-19 50x150cm</b> Suministro y colocación de mampara para protección ante contagios por Covid-19, de pie, para separación de espacios, compuesta por un panel de policarbonato celular transparente o blanco, de 10 mm de grosor y soportes metálicos y de dimensiones 50x150cm, con o sin ventana de 30x15 cm. Cumple las exigencias del CTE-DB SUA 2 relativo a la "Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento".	1	1,00
			1,00
			1,00
			134,12
		<b>TOTAL 06.02.01 .....</b>	<b>622,11</b>
<b>06.02.02</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>		
<b>06.02.02.01</b>	<b>u PAR DE BOTAS DE PROTECCIÓN FRENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS</b> Par de botas protectoras frente a productos químicos s/UNE-EN 13832-1:2019, UNE-EN 13832-2:2020 y UNE-EN 13832-3:2020. Cumple el R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	2	1,00
			2,00
			2,00
			45,18
<b>06.02.02.02</b>	<b>u GAFAS PROTECTORAS FRENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS</b> Gafas para protección ocular frente a productos químicos, s/UNE-EN 166:20020. Cumple el R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1	1,00
			1,00

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ**

06.02.02.03	<b>u MASCARILLA DESECHABLE FFP2 SIN VÁLVULA</b> Mascarilla respiratoria desechable FFP2, sin válvula, para protección frente a partículas sólidas y líquidas no volátiles en concentraciones máximas de 12xVLA (Valor Límite Ambiental) s/UNE-EN 1827:1999+A1:2010, UNE-EN 149:2001+A1:2010, UNE-EN 140:1999 y UNE-EN 140/AC:2000. Cumple el R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			1,00	17,03	17,03
		7	1,00	7,00		
06.02.02.04	<b>u TRAJE COMPLETO CON CAPUCHA PARA PROTECCIÓN FRENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS y AGENTES BIOLÓGICOS</b> Traje completo, con capucha, amortizable en un uso, para protección frente a agentes biológicos, s/UNE-EN 14126:2004, y frente a productos químicos, s/UNE-EN 14605:2005+A1:2009, UNE-EN 13034:2005+A1:2009, UNE-EN ISO 13688:2013 y UNE-EN 943-1:2015+A1:2019 (Ratificada). Cumple el R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			7,00	3,45	24,15
		1	1,00	1,00		
06.02.02.05	<b>u PAR GUANTES NITRIL DESECHABLES PROTECCIÓN FRENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS DE BAJO NIVEL</b> Par de guantes desechables de nitrilo para protección frente a productos químicos y microorganismos peligrosos, s/UNE-EN 420:2004+A1:2010, UNE-EN ISO 374-5:2016 (Ratificada), UNE-EN ISO 374-1:2016 y UNE-EN ISO 374-1:2016/A1:2018. Cumple el R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			1,00	16,02	16,02
		50	1,00	50,00		
				50,00	0,26	13,00
<b>TOTAL 06.02.02.....</b>						<b>160,56</b>
<b>TOTAL 06.02.....</b>						<b>782,67</b>
<b>TOTAL 06.....</b>						<b>836,17</b>
<b>TOTAL.....</b>						<b>69.840,82</b>



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16. 28300 ARANJUEZ

5.2 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	6.351,40	9,09
02	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	56.632,42	81,09
03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	3.187,22	4,56
04	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD .....	1.078,77	1,54
05	SEÑALIZACIÓN.....	1.754,84	2,51
06	PROTECCIÓN COVID.....	836,17	1,20
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		69.840,82	

Madrid, Febrero de 2023

Los arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

Pilar Martí Rodrigo

**ANEJO 12**  
**PLAN CONTROL DE CALIDAD**  
**FASE 2**

DOCUMENTO N°1  
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO 12  
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD  
FASE 2

INDICE

1.	INTRODUCCION .....	¡Error! Marcador no definido.
2.	CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1	CONTROL DE LA RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	¡Error! Marcador no definido.
2.2	CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA .....	¡Error! Marcador no definido.
3.	LISTADO MINIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEJARAN CONSTANCIA	¡Error! Marcador no definido.
3.1	CIMENTACION .....	¡Error! Marcador no definido.
3.2	ESTRUCTURAS DE ACERO .....	¡Error! Marcador no definido.
3.3	ENCAPSULADO DE CUBIERTAS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6	INSTALACIONES DE TRANSPORTE .....	¡Error! Marcador no definido.
4.	VALORACION .....	¡Error! Marcador no definido.

## 1. INTRODUCCION

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

La empresa adjudicataria estará obligada a realizar aquellos ensayos, pruebas y análisis de materiales y unidades de obra que sean obligatorios por normativa y aquellos que la Dirección Facultativa le exija hasta un importe del 1 por 100 del presupuesto de la obra de acuerdo con lo establecido en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado. El coste de estas pruebas y ensayos se considera repercutido en los precios de todas y cada una de las unidades que componen la obra.

Se redacta el presente **Plan de control de calidad** como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto. Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de la recepción en obra de los productos.
- El control de la ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## 2. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

### 2.1 CONTROL DE LA RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 2.1.1.
- b) El control mediante **distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 2.1.2;
- c) El control mediante **ensayos**, conforme al artículo 2.1.3.

#### 2.1.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados. Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

#### 2.1.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
  - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### 2.1.3 Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## 2.2 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, remite al Pliego de Condiciones de este proyecto, donde se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en él, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

### 2.2.1 Controles específicos de ejecución

La Dirección podrá ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en caso resulten pertinentes y los gastos que se originen, que serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, si se justifica que supera dicho importe, se incluirá en el presupuesto como un capítulo independiente, según se especifica en la cláusula 38 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

La complejidad de la intervención proyectada hace necesaria la previsión de controles adicionales que exceden del 1% preceptivo para su realización, de forma que, de manera adicional, se han previsto una serie de controles de calidad en la ejecución de las obras que se detallan a continuación.

El importe de las partidas de control de calidad de ejecución se ha estimado en base a los precios de mercado que se emplean para este tipo de actuaciones, equivalentes a un control y vigilancia de la obra a estos efectos. Por ello se ha considerado una cantidad equivalente al dos por ciento del importe de las partidas sobre las que se aplica este control de calidad de la ejecución.

Durante la ejecución de las obras se realizarán de manera específica los siguientes controles de calidad referidos a intervenciones globales de diferentes aspectos de la obra, definidos en cada uno de los siguientes epígrafes:

- Control de Calidad de la Ejecución de la ejecución de las escaleras de emergencia, incluyendo control dimensional, de puesta en obra de materiales, y de prescripción de realización de pruebas de hormigones y aceros y sistemas que se consideren más convenientes por la D.F., en caso de ser necesaria su ejecución a su criterio. Todo ello realizado por técnico cualificado con titulación de grado superior, ingeniero de caminos, arquitecto ó empresa de consultoría, a criterio y designación de la Dirección Facultativa.
- Emisión de los correspondientes informes de supervisión de la ejecución de las escaleras de emergencia.
- Control de Calidad de la Ejecución de la impermeabilización de las cubiertas, incluyendo control dimensional, de puesta en obra de materiales, y de prescripción de realización de pruebas de estanqueidad y sistemas que se consideren más convenientes por la D.F., en caso de ser necesaria su ejecución a su criterio. Todo ello realizado por técnico cualificado con titulación de grado superior, ingeniero de caminos, arquitecto ó empresa de consultoría, a criterio y designación de la Dirección Facultativa.
- Emisión de los correspondientes informes de supervisión de la ejecución de la impermeabilización de la cubierta.
- Control de Calidad de la Ejecución de los trabajos de las rampas interiores y exterior, incluyendo control dimensional, de puesta en obra de materiales, y de control de certificados de idoneidad de los mismos, estabilidad de los elementos estructurales por los métodos y sistemas que se consideren más convenientes por la D.F.. Todo ello realizado por técnico cualificado con titulación de grado superior, ingeniero de caminos, arquitecto ó empresa de consultoría, a criterio y designación de la Dirección Facultativa.
- Emisión de los correspondientes informes de supervisión de la ejecución de los trabajos de las rampas interiores y exterior.
- Control de Calidad de la Ejecución de los trabajos de solados y falsos techos, incluyendo control dimensional, de puesta en obra de materiales, y de control de certificados de idoneidad de los mismos, estabilidad de los elementos estructurales por los métodos y sistemas que se consideren más convenientes por la D.F.. Todo ello realizado por técnico cualificado con titulación de grado superior, ingeniero de caminos, arquitecto ó empresa de consultoría, a criterio y designación de la Dirección Facultativa.
- Emisión de los correspondientes informes de supervisión de la ejecución de solados y falsos techos.
- Control de Calidad de la Ejecución de las instalaciones afectadas por la reforma en el edificio, incluyendo control dimensional, de puesta en obra de materiales, y de prescripción de realización de ensayos por los métodos y sistemas que se consideren más convenientes por la D.F., en caso de ser necesaria su ejecución a su criterio. Todo ello realizado por técnico cualificado con titulación de grado superior, ingeniero de caminos, arquitecto ó empresa de consultoría, a criterio y designación de la Dirección Facultativa.
- Emisión de los correspondientes informes de supervisión de la ejecución de las instalaciones afectadas por la reforma en el edificio.

## 2.3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

### 3. LISTADO MINIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEJARAN CONSTANCIA

#### 3.1 CIMENTACION

##### 3.1.1 Cimentaciones directas

- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según Código Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

##### 3.1.2 Acondicionamiento del terreno

- Excavación:
  - o Control de movimientos en la excavación.
  - o Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Anclajes al terreno:
  - o Según norma UNE EN 1537:2001

#### 3.2 ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
  - Certificado de calidad del material.
  - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
  - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
  - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
    - o Memoria de fabricación
    - o Planos de taller
    - o Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad de la fabricación:



- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
  - Cualificación del personal
  - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
  - Control de calidad de la documentación de montaje:
    - Memoria de montaje
    - Planos de montaje
    - Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad del montaje

### 3.3 ENCAPSULADO DE CUBIERTAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución del encapsulado de la cubierta a tratar.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, en las estructuras metálicas existentes y otros elementos.
  - Puesta en obra de materiales (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
  - Posición y garantía de continuidad en la proyección del producto impermeabilizante.
  - Se realizarán pruebas de estanqueidad en todas las cubiertas que se traten.

### 3.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
  - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
  - Situación de puntos y mecanismos.
  - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
  - Sujeción de cables y señalización de circuitos.

- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
  - o Aspecto exterior e interior.
  - o Dimensiones.
  - o Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
  - o Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
  - o Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
  - o Disparo de automáticos.
  - o Pruebas de sensibilidad de los diferenciales
  - o Encendido de alumbrado.
  - o Circuito de fuerza.
  - o Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.
  - o Pruebas de puesta en marcha del grupo electrógeno
  - o Prueba de conmutación red normal-red emergencia en el cuadro general.
  - o Megado de los cables de las líneas generales y acometidas
  - o Medición de niveles lumínicos en las diferentes áreas y estancias

### 3.5 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.

- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

### 3.6 INSTALACIONES DE TRANSPORTE

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de ascensor.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

#### Hueco

- Comprobación de dimensiones y formación de paramentos
- Comprobación de instalaciones ajenas al ascensor.
- Distancias de seguridad.
- Dimensiones de foso
- Instalaciones eléctricas auxiliares. Iluminación y tomas de corriente.
- Comprobación de existencia de ventilación.

#### Camarines

- Enclavamiento de puertas.
- Enclavamiento de topes de seguridad.
- Dimensiones.
- Indicador de carga máxima y funcionamiento.
- Indicadores de prohibición.
- Señalización óptica y acústica.
- Registro de socorro.
- Ventilación.
- Comprobación características de botoneras.
- Colocación de limitador de velocidad.
- Iluminación normal y de emergencia.
- Comunicación.

#### Guías

- Tolerancias de paralelismo y desplomes.
- Calidad de las uniones.

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO N°16, 28300 ARANJUEZ**

---

- Soportes.
- Puesta a tierra

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ**

**4. VALORACION**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD - FASE 2</b>							
<b>02.06.01</b>	<b>CIMENTACION Y HORMIGÓN ESTRUCTURAL</b>							
<b>02.06.01.01</b>	<b>ENSAYOS HORMIGON</b>							
02.06.01.01.01	u LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	8	1,00			8,00		
	escaleras							
						8,00	150,59	1.204,72
02.06.01.01.02	u CONTROL HORMIGÓN 1 PROBETA Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 1 probeta de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	2	1,00			2,00		
	varios							
						2,00	96,85	193,70
02.06.01.01.03	u RESISTENCIA A FATIGA Comprobación de la variación de tensión máxima debida a la carga de fatiga de aceros para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la resistencia a la fatiga, s/UNE-EN ISO 15630-1:2019 y Código Estructural.	2	1,00			2,00		
						2,00	129,86	259,72
	<b>TOTAL 02.06.01.01.....</b>							<b>1.658,14</b>
<b>02.06.01.02</b>	<b>GEOTECNIA</b>							
02.06.01.02.01	u EXCAVACIÓN CALICATA A <4,00 m Excavación de calicata en suelos con profundidad inferior a 4,00 m con retroexcavadora mixta s/CTE DB-SE-C.	8	1,00			8,00		
						8,00	106,82	854,56
	<b>TOTAL 02.06.01.02.....</b>							<b>854,56</b>
	<b>TOTAL 02.06.01.....</b>							<b>2.512,70</b>
<b>02.06.02</b>	<b>ACERO ESTRUCTURAL</b>							
02.06.02.01	u PROPIEDADES MECÁNICAS Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, el alargamiento de rotura y el índice de resiliencia, s/UNE-EN ISO							

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ**

	6892-1:2010 y UNE-EN ISO 148-1:2011	8	1,00	8,00		
				8,00	176,20	1.409,60
02.06.02.02	u ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013	8	1,00	8,00		
				8,00	350,75	2.806,00
	<b>TOTAL 02.06.02.....</b>					<b>4.215,60</b>
<b>02.06.03</b>	<b>PRUEBAS DE SERVICIO</b>					
<b>02.06.03.01</b>	<b>CERRAMIENTOS</b>					
02.06.03.01.01	u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo	1		1,00		
				1,00	797,16	797,16
	<b>TOTAL 02.06.03.01.....</b>					<b>797,16</b>
<b>02.06.03.02</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
02.06.03.02.01	u ESTANQUEIDAD AZOTEAS Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/CTE DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior.	1	1,00	1,00		
				1,00	212,98	212,98
	<b>TOTAL 02.06.03.02.....</b>					<b>212,98</b>
<b>02.06.03.03</b>	<b>INSTALACIONES</b>					
02.06.03.03.01	u NIVEL ILUMINACIÓN INTERIOR Medición del nivel de iluminación de locales interiores de edificación.	1	1,00	1,00		
				1,00	172,84	172,84
02.06.03.03.02	u PRUEBA SERVICIO DETECCIÓN CO Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección de CO.	1	1,00	1,00		
				1,00	259,27	259,27
02.06.03.03.03	u PRUEBA SERVICIO ASCENSOR Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas s/RAEM ITC-AEM 1.	1	1,00	1,00		
				1,00	85,19	85,19
	<b>TOTAL 02.06.03.03.....</b>					<b>517,30</b>
	<b>TOTAL 02.06.03.....</b>					<b>1.527,44</b>
	<b>TOTAL 02.06.....</b>					<b>8.255,74</b>

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ**

---

Madrid, Febrero de 2023

Los arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

Pilar Martí Rodrigo

**ANEJO 13**  
**LEY 2/1999 MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION**  
**FASE 2**



**DOCUMENTO Nº1**  
**MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 13**

**LEY 2/1999 MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION**

**FASE 2**

**INDICE**

<b>1. CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION DE LA COMUNIDAD DE MADRID .....</b>	<b>3</b>
1.1 MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	3
<b>2. INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO ...</b>	<b>3</b>
2.1 INTRODUCCION .....	3
2.2 LOS ELEMENTOS DEL EDIFICIO.....	3
2.1 ESTRUCTURA ESCALERAS DE EMERGENCIA: CIMENTACION.....	4
2.2 ESTRUCTURA ESCALERAS DE EMERGENCIA: ESTRUCTURA.....	5
2.3 ACABADOS INTERIORES (FALSOS TECHOS, PAVIMENTOS, PINTURAS) .....	7
2.4 CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO .....	9
2.5 BARANDILLAS DE ACERO .....	11
2.6 PUERTAS DE PASO Y REGISTROS RESISTENTES AL FUEGO .....	11
2.7 CUBIERTA .....	13
2.8 INSTALACIONES .....	15
2.8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	16
2.8.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	19
2.8.3 VENTILACION .....	22
2.8.4 ASCENSOR .....	23
<b>3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA .....</b>	<b>26</b>
3.1 INCENDIO .....	26
3.2 GRAN NEVADA .....	26
3.3 PEDRISCO .....	27
3.4 VENDAVAL.....	27
3.5 TORMENTA.....	27
3.6 INUNDACIÓN.....	27
3.7 EXPLOSIÓN .....	27
3.8 ESCAPE DE GAS SIN FUEGO.....	27
3.9 ESCAPE DE GAS CON FUEGO .....	27
3.10 ESCAPE DE AGUA.....	28

## **1. CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

### **1.1 MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguir las, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

## **2. INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO**

### **2.1 INTRODUCCION**

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

### **2.2 LOS ELEMENTOS DEL EDIFICIO**

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

En nuestro caso la reforma atañe a la zona de vestuarios de la planta sótano y la zona de fisioterapia de la planta primera

## **2.1 ESTRUCTURA ESCALERAS DE EMERGENCIA: CIMENTACION**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado las escaleras de emergencia.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

### **INSTRUCCIONES DE USO**

- Precauciones
  - o En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.

- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación y, en caso de atasco, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.
- Prescripciones
  - La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas o calculadas, así como sus características técnicas.
  - Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.
- Prohibiciones
  - No se realizarán perforaciones en las zapatas y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.
  - No se permitirá ningún trabajo en las zapatas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización previa de un técnico competente.
  - No se realizarán perforaciones en las zapatas.
  - No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitaciones previstas en el proyecto sin un estudio previo.

#### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.
  - En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad y, si es imputable a la cimentación, las reparaciones o medidas de protección que deban realizarse.
  - La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
  - Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberá ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.
- Por el profesional cualificado
  - En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de las zapatas de cimentación.

## 2.2 ESTRUCTURA ESCALERAS DE EMERGENCIA: ESTRUCTURA

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la estructura de las escaleras de emergencia, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectada, indicando además:

- carga total prevista.
- acciones previstas.
- coeficientes de seguridad, etc.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura 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.

Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los rellanos, así como de los agentes químicos y de la humedad que provocan la corrosión de las armaduras; realización de agujeros en las paredes de carga o aberturas en otros elementos estructurales, aumento de cargas permanentes, la incorporación de elementos pesados (entre otros: jardineras, depósitos, aparatos de climatización y esculturas).

Las acciones permanentes, las deformaciones admisibles, incluyendo en su caso, las del terreno, así como los coeficientes de seguridad y las reducciones de sobrecargas adoptadas, se indican en la Memoria de Estructuras del Proyecto.

En el caso de las intervenciones que incluyan la reforma, reparación o rehabilitación de la estructura, será necesario el consentimiento del propietario o su representante, el proyecto de un técnico competente, el cumplimiento de la normativa vigente y la correspondiente licencia municipal.

Para la reposición de elementos que tienen una duración más corta que la estructura (juntas, pinturas, protecciones, etc.) y con la finalidad de no alterar las prestaciones iniciales, se utilizarán para productos idénticos o similares a los originales.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza o protección, se analizará el efecto que pueden tener los productos empleados en los elementos estructurales afectados. En cualquier caso, se adoptarán las instrucciones de uso y mantenimiento proporcionadas por el fabricante.

Las filtraciones o fugas de agua se han de reparar inmediatamente; ya que la acción continuada del agua podría dañar la estructura.

Se avisará a los responsables del mantenimiento del edificio si se detectan lesiones (oxidaciones, deslizamientos, grietas, humedad, etc.) en los elementos estructurales, en su protección o en los componentes que soportan (anclajes, aberturas, entre otros) para tomar las medidas oportunas.

Los distintos componentes de la estructura tendrán un mantenimiento periódico según el plan de mantenimiento.

En general, las siguientes operaciones se tendrán en consideración:

- Inspecciones técnicas de la estructura.
- Reposición y/o reposiciones de elementos que tienen una duración más corta que la propia estructura (juntas, pinturas, protecciones, etc.).

## INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - o Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Prescripciones
  - o El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.
  - o La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.
  - o En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
  - o Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

- Prohibiciones
  - o No se manipularán los elementos estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

#### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - o Cada año:
    - Inspección visual de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
- Por el profesional cualificado
  - o Cada año:
    - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
  - o Cada 3 años:
    - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
    - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.
  - o Cada 10 años:
    - Inspección de la estructura, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

## 2.3 ACABADOS INTERIORES (FALSOS TECHOS, PAVIMENTOS, PINTURAS)

### ACABADOS DE TECHOS

#### INSTRUCCIONES DE USO

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora los techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

## PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

## NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de terrazo.  Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos horizontales.
Limpiar	Cada 6 meses	Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Repintado de los paramentos interiores.

## PINTURAS

## INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - o 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.
  - o Evitar golpes y rozaduras.
  - o 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
  - o 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
  - o 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.
  - o No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
  - o No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpas, chinchetas, etc.

#### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - o 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 periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
  - o En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Por el profesional cualificado
  - o 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.
  - o 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.
  - o 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.

## 2.4 CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO



## INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - o Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.
  - o Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.
- Prescripciones
  - o Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.
- Prohibiciones
  - o No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
  - o No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

## INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - o Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
  - o En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.
  - o Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.
  - o En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.
  - o Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
  - o En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
  - o En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.
- Por el profesional cualificado
  - o Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
  - o Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas.
  - o Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.
  - o Cada año se engrasarán los herrajes.
  - o Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra.

- Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado con material para sellado.
- Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
- Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción.
  - En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

## 2.5 BARANDILLAS DE ACERO

### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.
- Prescripciones
  - Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente
  - Si se observara la aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedente de la posible corrosión de los anclajes, deberá repararse inmediatamente, según indicaciones de personal cualificado.
- Prohibiciones
  - No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
  - No se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedentes de los anclajes:
    - Cada año, si es atornillado
    - Cada dos años, si es por soldadura.
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
  - Conservación mediante la renovación periódica de la pintura, como mínimo
    - Cada dos años, en climas muy agresivos.
    - Cada tres años, en climas húmedos.
    - Cada cinco años, en climas secos.
- Por el profesional cualificado
  - La reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado se llevará a cabo por profesional cualificado mediante pulverizadores o pinceles especiales. Cuando se detecte posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica.

## 2.6 PUERTAS DE PASO Y REGISTROS RESISTENTES AL FUEGO

## INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - o Evitar el cierre violento de las hojas de puertas; manipular con prudencia los elementos de cierre.
  - o Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado, revoco, etc.
- Prescripciones
  - o Si por parte de la propiedad se procediera a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.
- Prohibiciones
  - o No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
  - o No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla. No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
  - o No se colgarán pesos en las puertas.
  - o No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

## INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - o Inspección periódica del funcionamiento:
    - Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.
    - Cada seis meses se revisará el estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
    - Cada 3 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.
    - Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería; se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
  - o Cuando se detecte alguna de estas anomalías se recurrirá a personal especializado, que en caso necesario, engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
  - o Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución se utilizará un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas, pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco. En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
  - o Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de chapa galvanizada.
- Por el profesional cualificado
  - o En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre. Se repintarán cuando sea necesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo en su caso a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

## 2.7 CUBIERTA

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que ha sido proyectada, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

El uso dado a la cubierta será exclusivamente el previsto en el proyecto, manteniendo la seguridad y beneficios específicos para los cuales ha sido construido.

En la cubierta no está permitida la colocación de elementos extraños que puedan representar una alteración de su sistema de estanqueidad el agua y encapsulamiento del fibrocemento existente.

En el caso de intervenciones que incluyan la renovación, reparación o rehabilitación de la cubierta, se necesitará el consentimiento de la propiedad o su representante, la supervisión de un técnico competente, el cumplimiento de la normativa vigente y la correspondiente licencia municipal.

La cubierta debe mantenerse limpia y libre de malas hierbas.

Si se observan lesiones (goteras y humedad) en techos deberá de notificarse a los responsables de mantenimiento del edificio para que tome rápidamente las medidas oportunas. Las filtraciones de agua pueden afectar a corto plazo a las condiciones de habitabilidad de la zona afectada; y a medio plazo pueden afectar a la seguridad de la estructura y de la salud de las personas.

Después de grandes temporales, lluvia, nieve, vendavales, etc. Se deberá:

- Comprobar que las ventilaciones y desagües de la cubierta no están obstruidos y están en buenas condiciones.
- Verificar y limpiar la cubierta y comprobar los drenajes.
- Comprobar las fijaciones de los elementos ubicados en la cubierta (antena TV, marquesinas, chimeneas, etc.) y el estado de los elementos singulares (claraboyas, tragaluces, entre otros).

Los diferentes componentes de la cubierta y sus elementos singulares (chimeneas, claraboyas, badalots, etc.) tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo al plan de mantenimiento.

En general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Inspecciones técnicas de la cubierta.
- Revisiones del estado de conservación de la cubierta o protección de la impermeabilización.
- Revisiones del estado de conservación de puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con paramentos verticales, canaletas, sumideros, elementos pasantes, claraboyas o tragaluces, entre otros).

### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones

- En la cubierta no transitable debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.
- Prescripciones
  - Si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales y de salud de las personas.
- Prohibiciones
  - No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos, o elementos específicos.
  - No se permitirá acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.
  - No modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües, etc. No modificar las solicitaciones ni sobrepasar las cargas previstas.
  - No añadir elementos que dificulten el desagüe.
  - No verter productos agresivos tales como aceites, disolventes, productos de limpieza, etc. No anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.

#### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - Se inspeccionará después de un período de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
  - Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:
    - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
    - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
    - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
    - Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
    - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para cada uno de los componentes de la cubierta-.
    - Faldón:
      - Una vez al año se comprobará el estado de la capa de protección
      - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de los faldones, inspeccionando la posible aparición de goteras o cualquier otro tipo de lesión.
    - Junta de dilatación:
      - Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas de dilatación por muestreo cada veinte metros (20 m), reparando los desperfectos que se observen.
    - Limahoya:
      - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las limahoyas, reparando los desperfectos que se observen.

- Encuentro de faldón con sumidero:
  - Una vez al año se limpiará la caldereta y la rejilla. En época de heladas, se eliminará el hielo que se forme sobre la rejilla para evitar que se obstruya el desagüe.
  - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán los encuentros, reparando los desperfectos que se observen.
- En caso de ser observado alguno de los síntomas señalados anteriormente, se avisará a un técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.
- Por el profesional cualificado
  - La reparación de la impermeabilización deberá realizarse por personal especializado, que deberá ir provisto de calzado de suela blanda, procurando no utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.
  - La circulación de las máquinas estará limitada a lo estrictamente necesario y deberá respetar los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

## 2.8 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

aquellas, 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.

## 2.8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### INSTALACIÓN INTERIOR

#### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones:
  - Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
  - Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
  - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
  - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.
- Prescripciones:
  - Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
  - Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
  - Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
  - El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.
  - Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
  - Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará 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.
  - Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez 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.
- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.
- Los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de foguero (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).
- Prohibiciones:
  - No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
  - No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.
  - No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.
  - No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.
  - No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
  - No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
  - No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.
  - No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
  - No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
  - No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
  - El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
  - No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimenta, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
  - No se conectarán 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.
  - El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.
  - No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.
  - No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario:
  - Cada 3 meses:
    - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.



- Cada año:
  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
    - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
    - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
    - Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
  - Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
  - Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.
- Cada 5 años:
  - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
  - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
- Por el profesional cualificado:
  - Cada año:
    - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
    - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.
  - Cada 2 años:
    - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
    - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
    - Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.
  - Cada 5 años:

- Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
- Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.
- Cada 10 años:
  - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

## 2.8.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### DETECCIÓN Y ALARMA

#### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones:
  - Se evitará el uso indebido de los elementos componentes de los sistemas manuales de alarma de incendios (pulsadores de alarma).
- Prescripciones:
  - Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
  - El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
  - Sustitución de pilotos y fusibles, en caso de estar defectuosos.
- Prohibiciones:
  - No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario:
  - Cada 3 meses:
    - Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro).
  - Cada 6 meses:
    - Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma de incendios (con cada fuente de suministro).
- Por el profesional cualificado:
  - Cada 3 meses:
    - Comprobar el funcionamiento de los sistemas automáticos y del sistema manual, con cada fuente de suministro.
  - Cada año:
    - Verificar integralmente la instalación y limpiar los componentes de los sistemas automáticos y del sistema manual.
    - Verificar las uniones roscadas o soldadas de los sistemas automáticos y del sistema manual.
    - Limpiar y regular los relés de los sistemas automáticos.
    - Regular las tensiones e intensidades de los sistemas automáticos.
    - Verificar los equipos de transmisión de alarma de los sistemas automáticos.
    - Se hará una prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico en los sistemas automáticos y del sistema manual.

### ALUMBRADO DE EMERGENCIA

#### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones:
  - Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.
- Prescripciones:
  - Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
  - El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
  - Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
  - Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
  - Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.
  - La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

#### NORMAS DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario:
  - Cada año:
    - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.
- Por el profesional cualificado:
  - Cada 3 años:
    - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

#### SEÑALIZACIÓN

#### INSTRUCCIONES DE USO

- Prescripciones:
  - Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.
  - El papel del usuario deberá 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.
  - Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse 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.
- Prohibiciones:
  - No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
  - No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

## EXTINTORES

### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones:
  - o En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.
- Prescripciones:
  - o Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
  - o El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
  - o 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.
- Prohibiciones:
  - o No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.
  - o No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

### NORMAS DE MANTENIMIENTO

- Por el usuario:
  - o Cada 3 meses:
    - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
    - Comprobación del 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 y manguera), reponiéndolas en caso necesario.
- Por el profesional cualificado:
  - o Cada 3 meses:
    - Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
    - Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).
  - o Cada año:
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
    - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
  - o Cada 5 años:
    - Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

### 2.8.3 VENTILACION

#### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - o La salida al patio y zonas donde se ubican las rejillas de ventilacion para el mantenimiento de las mismas será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.
- Prescripciones
  - o Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.
  - o En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
  - o Las rejillas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
  - o Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.
  - o En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
  - o Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de los vestuaros y dependencias afectadas.
  - o Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
  - o Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
- Prohibiciones
  - o No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
  - o No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
  - o Las rejillas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
  - o No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

#### MANTENIMIENTO

- Por el usuario
  - o Cada 6 meses:
    - Observación del estado de las rejillas y limpieza de las mismas.
- Por el profesional cualificado
  - o Cada año:
    - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
    - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
    - Inspección visual del estado del aspirador.
  - o Cada 5 años:
    - Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
    - Limpieza de los conductos de extracción.

- Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
- Limpieza de las rejillas.
- Cada 10 años:
  - Completa revisión de la instalación.

#### 2.8.4 ASCENSOR

##### INSTRUCCIONES DE USO

- Precauciones
  - El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías.
  - La iluminación del recinto del ascensor permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.
  - El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.
  - La empresa instaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.
  - El uso de esta llave se limitará exclusivamente a las operaciones de rescate de las personas que viajasen en el camarín en el momento de la avería.
- Prescripciones
  - Si alguna de las comprobaciones realizadas por el usuario fuese desfavorable y observase alguna otra anomalía en el funcionamiento del ascensor, deberá dejar éste fuera de servicio cortando el interruptor de alimentación del mismo, colocará en cada acceso carteles indicativos de "No Funciona" y avisará a la empresa conservadora.
  - Si la anomalía observada es que puede abrirse una puerta de acceso al ascensor sin estar frente a ella el recinto, además del letrero de "No Funciona", deberá dejarse fuera de servicio el ascensor y condenarse la puerta, impidiendo su apertura.
  - Cualquier deficiencia o abandono en la debida conservación de la instalación deberá denunciarse ante la Delegación de Industria correspondiente, a través del propietario o administrador del inmueble.
  - Deberá conservarse en buen estado el libro de registro de revisiones.
  - Siempre que se revisen las instalaciones (atención de avisos, engrases y ajustes, reparación o recambio de cualquier componente del conjunto), un instalador autorizado deberá reparar los defectos encontrados y reponer las piezas que así lo precisen.
  - Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados única y exclusivamente por el personal de la empresa fabricante o por el servicio de mantenimiento contratado para tal efecto (empresa conservadora, autorizada por los Servicios Territoriales de la Administración Pública).
- Prohibiciones
  - No se utilizará el camarín por un número de personas superior al indicado en la placa de carga ni para una carga superior a la que figura en la misma.
  - No se accionará el pulsador de alarma, salvo en caso de emergencia.
  - No se hará uso indiscriminado del botón de parada, debiendo utilizarse únicamente en caso de emergencia.
  - No se saltará ni se realizarán otros movimientos violentos.
  - No se obstruirán las guías de la puerta.

- No se utilizará cuando, directa o indirectamente, se tenga conocimiento de que no reúne las debidas condiciones de seguridad.
- No se utilizará como montacargas, para evitar su deterioro.
- No se maltratarán sus acabados ni su botonera.
- No se obstaculizará el cierre de sus puertas.

#### MANTENIMIENTO

##### POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Comprobación de:
    - El cumplimiento de las instrucciones de la empresa conservadora.
    - El buen funcionamiento del ascensor.
    - El correcto funcionamiento de las puertas.
    - La nivelación del camarín en todas las plantas.
  - Bajando a pie, se comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté el camarín parado en esa planta.

##### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Limpieza del foso del recinto del ascensor.
  - Comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor, reparándose los defectos encontrados.
  - Comprobación del funcionamiento del teléfono interior.
  - Limpieza del cuarto de máquinas evitando que caiga suciedad al recinto.
- Cada 6 meses:
  - Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores eléctricos, al menos en los siguientes elementos:
    - Puertas de acceso y su enclavamiento.
    - Cable de tracción y sus amarres.
    - Grupo tractor y mecanismo de freno.
    - Paracaídas y limitador de velocidad.
    - Topes elásticos y amortiguadores.
    - Alarma y parada de emergencia.
    - Cabina y su acceso.
    - Contrapeso.
    - Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.
    - Hueco del ascensor.
  - Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores hidráulicos, al menos en los siguientes elementos:
    - Puertas de acceso y su enclavamiento.
    - Cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres.
    - Grupo tractor.
    - Topes elásticos y amortiguadores.
    - Alarma y parada de emergencia.
    - Cabina y su acceso.
    - Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.
    - Hueco del ascensor.
- Cada 6 años:

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**

**OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO, Nº16, 28300 ARANJUEZ**

---

- Inspección y comprobación de la instalación completa.



### **3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA**

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

#### **3.1 INCENDIO**

##### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos dentro de las dependencias, ya que en caso de tirar una colilla sin apagar, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintores distribuidos según normativa vigente, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

##### **ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO**

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes del centro y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse los ascensores.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.
- Siga las indicaciones del personal autorizado.

#### **3.2 GRAN NEVADA**

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.

- Pliegue o desmonte los toldos.

### 3.3 PEDRISCO

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

### 3.4 VENDAVAL

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si piezas desprendidas con peligro de caída.

### 3.5 TORMENTA

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

### 3.6 INUNDACIÓN

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas del centro.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.
- Siga las indicaciones del personal autorizado.

### 3.7 EXPLOSIÓN

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

### 3.8 ESCAPE DE GAS SIN FUEGO

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

### 3.9 ESCAPE DE GAS CON FUEGO

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.

- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

### **3.10 ESCAPE DE AGUA**

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Madrid, Febrero de 2023

---

Los Arquitectos

---

---

José Manuel Barrio Losada

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

Pilar Martí Rodrigo

# ANEJOS GENERALES

**ANEJO 14**  
**PLAN DE OBRA**

DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN RESIDENCIA SANTIAGO RUSIÑOL - ARANJUEZ

ACTIVIDAD			MES-1	MES-2	MES-3	MES-4	MES-5	MES-6	MES-7	MES-8	MES-9	MES-10	MES-11	MES-12	MES-13	MES-14	MES-15	MES-16	TOTAL CAPITULO
FASE 1	01	PLANTA SÓTANO - VESTUARIOS	122.735,99	122.735,99	122.735,99	122.735,99	122.735,99												613.679,94
	02	PLANTA PRIMERA - ÁREA DE ANTIGUAS VIVIENDAS					44.494,75	44.494,75	44.494,75	44.494,75	44.494,75								222.473,73
	06	GESTIÓN DE RESIDUOS FASE 1	153,85	153,85	153,85	153,85	153,85	153,85	153,85	153,85	153,85								1.384,67
	07	SEGURIDAD Y SALUD FASE 1	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63	2.310,63								20.795,65
	08	CONTROL DE CALIDAD FASE 1	250,57	250,57	250,57	250,57	250,57	250,57	250,57	250,57	250,57								2.255,15
FASE 2	03	ADECUACIÓN NORMATIVA CONTRA INCENDIOS										104.246,07	104.246,07	104.246,07	104.246,07	104.246,07			521.230,36
	04	ADECUACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD												162.125,72	162.125,72	162.125,72	162.125,72		648.502,87
	05	ADECUACIÓN NORMATIVA SALUBRIDAD													17.193,56	17.193,56	17.193,56	17.193,56	68.774,22
	06	GESTIÓN DE RESIDUOS FASE 2										179,57	179,57	179,57	179,57	179,57	179,57	179,57	1.256,99
	07	SEGURIDAD Y SALUD FASE 2										9.977,26	9.977,26	9.977,26	9.977,26	9.977,26	9.977,26	9.977,26	69.840,82
	08	CONTROL DE CALIDAD FASE 2										1.179,39	1.179,39	1.179,39	1.179,39	1.179,39	1.179,39	1.179,39	8.255,74

TOTALES MENSUALES PEM	125.451,04	125.451,04	125.451,04	125.451,04	169.945,79	47.209,80	47.209,80	47.209,80	47.209,80	115.582,29	115.582,29	277.708,01	294.901,57	294.901,57	190.655,49	28.529,78	2.178.450,14 €
TOTALES MENSUALES PEM ACUMULADO	125.451,04	250.902,08	376.353,12	501.804,16	671.749,95	718.959,75	766.169,54	813.379,34	860.589,14	976.171,43	1.091.753,73	1.369.461,74	1.664.363,30	1.959.264,87	2.149.920,36	2.178.450,14	
TOTALES MENSUALES B.I + G.G.	23.835,70	23.835,70	23.835,70	23.835,70	32.289,70	8.969,86	8.969,86	8.969,86	8.969,86	21.960,64	21.960,64	52.764,52	56.031,30	56.031,30	36.224,54	5.420,66	413.905,53 €
TOTAL VALOR ESTIMADO MENSUAL	149.286,74	149.286,74	149.286,74	149.286,74	202.235,49	56.179,66	56.179,66	56.179,66	56.179,66	137.542,93	137.542,93	330.472,53	350.932,86	350.932,86	226.880,04	33.950,43	
TOTAL MENSUAL VALOR ESTIMADO ACUMULADO	149.286,74	298.573,48	447.860,21	597.146,95	799.382,44	855.562,10	911.741,76	967.921,42	1.024.101,08	1.161.644,01	1.299.186,93	1.629.659,47	1.980.592,33	2.331.525,19	2.558.405,23	2.592.355,67	2.592.355,67 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION MENSUAL	180.636,95	180.636,95	180.636,95	180.636,95	244.704,94	67.977,39	67.977,39	67.977,39	67.977,39	166.426,94	166.426,94	399.871,76	424.628,76	424.628,76	274.524,85	41.080,03	3.136.750,36 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION ACUMULADO	180.636,95	361.273,91	541.910,86	722.547,81	967.252,75	1.035.230,14	1.103.207,53	1.171.184,91	1.239.162,30	1.405.589,25	1.572.016,19	1.971.887,96	2.396.516,72	2.821.145,49	3.095.670,33	3.136.750,36	

Jose Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

**ANEJO 15**  
**DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

## **1. DECLARACIÓN**

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, se manifiesta que el presente proyecto comprende una OBRA COMPLETA, siendo susceptible de ser entregado a su terminación al uso previsto para Administración contratante

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva



**ANEJO 16**  
**ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE PROYECTO**

## ACTA DE REPLANTEO PREVIO DEL PROYECTO

**Obra:**

“OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL”  
expediente nº A/SER-010308/2021

**Emplazamiento**

Plaza Doctor González Bueno nº16, 28300 Aranjuez

**Promotor**

Agencia madrileña de atención social (AMAS)

**Arquitecto redactor del proyecto**

José Manuel Barrio Losada. Arquitecto Colegiado COAM 8154  
Gonzalo Cabanillas de la Cueva. Arquitecto Colegiado COAM 7907  
Pilar Martí Rodrigo. Arquitecta Colegiada COACV 06716

De conformidad con el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, los técnicos abajo firmantes, se han personado en el lugar de ubicación de la obra proyectada.

Se ha procedido a efectuar el replanteo del referido proyecto, con el objeto de comprobar la realidad geométrica de la obra y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución. Asimismo, se procede a comprobar los supuestos que figuran en el proyecto y son básicos para el contrato a celebrar.

De acuerdo a la realidad geométrica observada, el proyecto que se reseña en el encabezamiento se considera viable.

Para que así conste en el expediente de contratación se levanta el presente Acta.

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

**ANEJO 17**  
**CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

**DOCUMENTO Nº1**  
**MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 17.**  
**CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

**INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>3</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001
- Real Decreto 716/2019, de 5 de diciembre, por el que se modifican el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y el Real Decreto 700/1988, de 1 de julio, sobre expedientes administrativos de responsabilidad contable derivados de las infracciones previstas en el título VII de la Ley General Presupuestaria.

## **2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015:

*3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes:

### **A- Movimiento de tierras y perforaciones**

1. *Desmontes y vaciados.*
2. *Explanaciones.*
3. *Canteras.*
4. *Pozos y galerías.*
5. *Túneles.*

### **B- Puentes, viaductos y grandes estructuras**

1. *De fábrica u hormigón en masa*
2. *De hormigón armado*
3. *De hormigón pretensado*
4. *Metálicos*

### **C- Edificaciones**

1. *Demoliciones.*
2. *Estructuras de fábrica u hormigón.*
3. *Estructuras metálicas.*

4. *Albañilería, revocos y revestidos.*
5. *Cantería y marmolería.*
6. *Pavimentos, solados y alicatados.*
7. *Aislamientos e impermeabilizaciones.*
8. *Carpintería de madera.*
9. *Carpintería metálica.*

#### **D- Ferrocarriles**

1. *Tendido de vías.*
2. *Elevados sobre carril o cable.*
3. *Señalizaciones y enclavamientos.*
4. *Electrificación de ferrocarriles.*
5. *Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.*

#### **E- Hidráulicas**

1. *Abastecimientos y saneamientos.*
2. *Presas.*
3. *Canales.*
4. *Acequias y desagües.*
5. *Defensas de márgenes y encauzamientos.*
6. *Conducciones con tubería de gran diámetro.*
7. *Obras hidráulicas sin cualificación específica.*

#### **F- Marítimas**

1. *Dragados.*
2. *Escolleras.*
3. *Con bloques de hormigón.*
4. *Con cajones de hormigón armado.*
5. *Con pilotes y tablestacas.*
6. *Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.*
7. *Obras marítimas sin cualificación específica.*
8. *Emisarios submarinos.*

#### **G- Viales y pistas**

1. *Autopistas.*
2. *Pistas de aterrizaje.*
3. *Con firmes de hormigón hidráulico.*
4. *Con firmes de mezclas bituminosas.*
5. *Señalizaciones y balizamientos viales.*
6. *Obras viales sin cualificación específica.*

#### **H- Transportes de productos petrolíferos y gaseosos**

1. *Oleoductos.*
2. *Gasoductos.*

#### **I- Instalaciones eléctricas**

1. *Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos*
2. *Centrales de producción de energía.*
3. *Líneas eléctricas de transporte.*
4. *Subestaciones.*
5. *Centros de transformación y distribución de alta tensión*
6. *Distribuciones de baja tensión.*
7. *Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.*
8. *Instalaciones electrónicas.*
9. *Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.*

#### **J- Instalaciones mecánicas**

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL,  
SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ

1. *Elevadoras o transportadoras.*
2. *De ventilación, calefacción y climatización.*
3. *Frigoríficas.*
4. *Sanitarias.*
5. *Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.*

### K- Especiales

1. *Cimentaciones especiales.*
2. *Sondeos, inyecciones y pilotajes.*
3. *Tablestacados.*
4. *Pinturas y metalizaciones.*
5. *Ornamentaciones y decoraciones.*
6. *Jardinería y plantaciones.*
7. *Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.*
8. *Estaciones de tratamiento de aguas.*
9. *Instalaciones contra incendios*

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

*Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.*

*Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:*

- *Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- *Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- *Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*
- *Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.*
- *Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.*

*Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.*

El reglamento exige en su punto 2.b que, para exigir un subgrupo concreto este debe ser superior al 20% del total del contrato.

Con todo lo expuesto se propone la clasificación del contratista siguiente:

Grupo	Subgrupo	Categoría
<b>C</b> Edificaciones	<b>todos</b>	<b>4</b>

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva



**ANEJO 18**  
**DECLARACION CONFORMIDAD CON NORMATIVA URBANISTICA**

DOCUMENTO N°1  
MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO 18  
DECLARACION CONFORMIDAD CON NORMATIVA URBANISTICA

INDICE

0	AUTORES DEL PROYECTO.....	3
1	DECLARACION CONFORMIDAD CON NORMATIVA URBANISTICA.....	3

## 0 AUTORES DEL PROYECTO

Los arquitectos:

- José Manuel Barrio Losada, con NIF 50688945-G, Arquitecto Colegiado COAM nº 8.154
- Pilar Martí Rodrigo, con NIF 85081780L, Arquitecta colegiada COACV 06716
- Gonzalo Cabanillas de la Cueva, con NIF 05249081K, Arquitecto Colegiado COAM 7.907

Autores del PROYECTO DE ACTIVIDAD CON OBRAS "OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ"

Redactado por encargo de Agencia Madrileña de Atención Social - AMAS

## 1 DECLARACION CONFORMIDAD CON NORMATIVA URBANISTICA

### **DECLARAN:**

La conformidad a la ordenación urbanística aplicable, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.

Y que el Proyecto cumple el Decreto 462/71 indicando:

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) uno del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción"

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

---

**ANEJO 19**  
**DECLARACION DE NO NECESIDAD DE ESTUDIO GEOTECNICO**

**DECLARACION DE NO NECESIDAD DE ESTUDIO GEOTECNICO**

Los arquitectos:

- José Manuel Barrio Losada, Colegiado COAM nº 8.154
- Gonzalo Cabanillas de la Cueva, Colegiado COAM 7.907
- Pilar Martí Rodrigo. Arquitecta, Colegiada COACV 06716

Autores del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN OBRAS DE LICENCIA DE ACTIVIDAD EN RESIDENCIA DE MAYORES SANTIAGO RUSIÑOL, SITUADA EN LA PLAZA DOCTOR GONZÁLEZ BUENO Nº16, 28300 ARANJUEZ"

Redactado por encargo de Agencia Madrileña de Atención Social - AMAS

**DECLARAN:.**

Dada las características de las estructuras a ejecutar, escaleras de emergencia en acero y al considerarse como una construcción auxiliar de una construcción mayor, entendemos que no es necesaria la realización de un estudio geotécnico ya que con una simple cata y observación del estrato donde se va a apoyar la cimentación de la escalera, se puede determinar la tensión admisible del terreno.

Para el cálculo de la cimentación se ha considerado una tensión admisible de 1,50 kp/cm<sup>2</sup>.

Por lo que no hay necesidad de realizar estudio geotécnico

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva

**ANEJO 20**  
**REVISION DE PRECIOS**

## **1. REVISION DE PRECIOS**

De conformidad al art. 103.5 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, modificado por la disposición final 7.3 de la Ley 11/2023, de 8 de mayo, procederá revisión de precios cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. Dado que el plazo de ejecución de las obras es de 16 meses y, por tanto, es superior a un (1) año, procederá revisión de precios.

Atendiendo a la naturaleza del contrato de obra y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, la fórmula a aplicar según el Anexo II.8 Obras de Edificación del citado Real Decreto es la nº812

Madrid, febrero de 2023

Los Arquitectos

José Manuel Barrio Losada

Pilar Martí Rodrigo

Gonzalo Cabanillas de la Cueva