

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO
EN EL CEIP CLARA CAMPOAMOR,
Calle Campo de Fútbol 4, 28430 Alpedrete, MADRID**

**ARQUITECTO
CrarQ Arquitectos
Carmen Rivela**

INDICE

I MEMORIA

- 0.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
- 1.- OBJETO DEL PROYECTO Y SITUACION DE LA ACTIVIDAD.
- 2.- AUTOR DEL ENCARGO Y TITULAR DE LA ACTIVIDAD
- 3.- NORMATIVA URBANISTICA. OTRAS NORMATIVAS APLICABLES
 - 3.1. Normativa Urbanística
 - 3.2. Relación de normativa que debe observarse en el proyecto y ejecución de la obra
- MD MEMORIA DESCRIPTIVA
 - MD.1. Solución adoptada.
 - MD.2. Memoria constructiva y de acabados.
 - MD.2.1. Carpintería y cerrajería.
 - MD.2.2. Electricidad e Iluminación.
 - MD.2.3. Instalación de calefacción.
 - MD.2.4. Instalación de ventilación.
 - MD.3. Cuadro de superficies.
- MJ MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.
 - MJ.1. Documento Básico de Seguridad. DB-SE
 - MJ.2. Documento Básico de Seguridad de Utilización DB-SU
 - MJ.3. Documento Básico de Salubridad. DB-HS
 - MJ.4. Documento Básico de Protección frente al Ruido. DB-HR
 - MJ.5. Documento Básico de Ahorro de Energía. DB-HE
 - MJ.6. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio. DB-SI
- AM ANEJOS A LA MEMORIA
 - 1 ESTUDIO GEOTÉCNICO
 - 2 CALCULO DE ESTRUCTURAS
 - 3 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
 - 4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN
 - 5. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
 - 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 7. ANEJOS DE INSTALACIONES
- MA MEMORIA ADMINISTRATIVA

II PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

III MEDICIONES Y PRESUPUESTO – PLAN DE OBRA

IV PLANOS

MD MEMORIA DESCRIPTIVA:

MD1- DATOS BÁSICOS

PROYECTO:	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN EL C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR
EMPLAZAMIENTO:	Calle Campo de Fútbol 4, 28430 Alpedrete, MADRID
ARQUITECTO:	CARMEN RIVELA PÉREZ
PROMOTOR:	CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE C/SANTA HORTENSIA Nº 30, 28002 MADRID
SUPERFICIE CONSTRUIDA:	384,57 m2
SUPERFICIE URBANIZADA:	165,43 m2
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:	339.232,29 €

1.- OBJETO DEL PROYECTO Y SITUACIÓN DEL ESPACIO A ACONDICIONAR:

El objeto del presente Proyecto es desarrollar la documentación técnica necesaria para la ejecución de las obras de construcción de un Gimnasio para el CEIP Clara Campoamor de Alpedrete y para la tramitación de las necesarias Licencias de Obras ante los organismos competentes, así como cuantos permisos sean necesarios.

El edificio está situado en la calle Campo de Fútbol nº 4 de Alpedrete, Madrid.

2.- AUTOR DEL ENCARGO:

El encargo para la realización del Proyecto Básico y de Ejecución de la Obra del Gimnasio, se produce por parte de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, con dirección en la calle Santa Hortensia nº 30, 28002 de Madrid.

3.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto se refiere a una OBRA COMPLETA que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso a que se destina, ya que comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

Lo que se hace constar por el autor del Proyecto a los efectos del artículo 121 del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001,

Madrid, 22 de Septiembre de 2017



Fdo: Carmen Rivela Pérez

MD 2.- INFORMACIÓN PREVIA:

1- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO:

La parcela en la que se pretende construir el edificio anexo al colegio existente, se encuentra en la Calle Campo de Fútbol nº 4 de Alpedrete, Madrid.

La parcela está registrada en el Catastro como parcela con uso principal deportivo de 56.379 m2.

Hay varias construcciones deportivas y de enseñanza con un total de 24.315 m2 construidos.

2- ACCESOS Y SERVICIOS:

El acceso principal de la parcela es por la calle Campo de Fútbol.
Dispone de todos los servicios dentro de la parcela.

3- DATOS URBANISTICOS:

3.1- NORMATIVA URBANISTICA:

La normativa urbanística de aplicación es son las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal, de Alpedrete, del año 1994.

La parcela en la que se ubica el edificio del colegio Clara Campoamor está dentro del Suelo Urbano, es de Uso dotacional, calificado dentro de la ordenanza zonal, como zona 7 grado 1º .

La tipología edificatoria para esta zona de ordenación es aislada o pareada. En nuestro caso, la edificación es aislada.

El edificio que se pretende construir se clasifica como uso dotacional, el grado 1º define el uso como dotacional general. En nuestro caso será para uso deportivo asociado al colegio.

El grado 1º define la edificabilidad máxima de la parcela (56.379 m2) en 0,80m2/m2 (45.103 m2) muy por encima de la superficie construida actualmente (24.315 m2) incluso después de la construcción del gimnasio (384,57 m2)

La altura máxima de la edificación con respecto a la rasante natural del terreno no será superior a 7,50 m y solo tendrá una planta.

Cumple con las condiciones de retranqueo mínimo exigido a alineaciones oficiales y a linderos.

La instalación cumplirá las determinaciones establecidas por cada una de las federaciones deportivas, así como las dimensiones reglamentarias.

3.2- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

- 0) Normas de carácter general**
 - 0.1 Normas de carácter general
- 1) Estructuras**
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Cimentación
- 2) Instalaciones**
 - 2.1 Electricidad

- 4) **Protección**
 - 4.1 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.2 Seguridad de Utilización
- 5) **Barreras arquitectónicas**
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas
- 6) **Varios**
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

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

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 31-ENE-2007

Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

2) INSTALACIONES

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

4) PROTECCIÓN

4.1) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del 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.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del 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 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del 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.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SU-Seguridad de utilización

Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el

que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,
del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

LEY 24/1998, de 13 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 14-JUL-1998

DESARROLLADA POR:

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

REAL DECRETO 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 31-DIC-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 26 de la 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

(Entrada en vigor a los 60 días de su publicación)

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1988

NOTA FINAL: En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (Normas publicadas por AENOR).

MD 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se plantea la ubicación del gimnasio en la parte trasera de la parcela del colegio, próximo a las pistas de juego respetando el arbolado existente lo máximo posible.

El edificio deberá englobar además de la pista deportiva con las dimensiones mínimas reglamentarias, un almacén de material, cuarto de caldera así como aseos femeninos y masculinos, ambos con cabinas accesibles.

El edificio será exento de forma rectangular de 27,08 m de largo y 14,20 m de ancho.

Es de una sola planta.

La cota 0,00 que se ha tomado es la cota 954,28 del terreno natural y la cota del gimnasio estará a la cota + 0.70 m, o 954,98 del terreno natural.

El colegio y la zona de pistas se encuentran actualmente conectados mediante rampas y escaleras.

CUADRO DE SUPERFICIES

Las superficies de los espacios resultantes de la reforma se describen en la siguiente tabla:

CUADRO DE SUPERFICIES				
	UTIL	m2	CONS.	m2
VESTIBULO	6,19		6,78	
ASEO MASCULINO	12,09		13,25	
ASEO FEMENINO	15,93		17,46	
CUARTO CALDERA	2,84		3,11	
DISTRIBUIDOR ASEOS	2,96		3,24	
ALMACÉN	9,62		10,54	
PISTA	301,29		330,18	
TOTAL	350,92	m2	384,57	m2

MC.- MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALCULO

MC 1. ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN:

La cimentación se realizará zapatas.

La estructura portante está formada por pilares y vigas metálicos.

La estructura horizontal de la planta del gimnasio está formada por forjado de losas alveolares.

La cubierta del gimnasio se sustenta sobre vigas boid.

MC 2. SISTEMA ENVOLVENTE:

FACHADAS

Los cerramientos del edificio se resuelven al exterior, mediante panel prefabricado de hormigón hasta una altura de 4.50 metros en todo el perímetro.

La primera hoja de esta fábrica se proyectará el aislamiento de lana mineral, barrera de vapor y doble placa de yeso laminado, o placa y alicatado o enfoscado en la zona de vestuarios, almacén o cuarto de caldera.

A partir de los 4.50 metros de altura, la fachada estará compuesta por panel sándwich con acabado fonoabsorbente, de iguales características que la cubierta.
Entre la estructura y la fábrica de cerramiento se colocará una barrera impermeable así como entre la fábrica de ladrillo y el vierteaguas.

CUBIERTAS

La cubierta de toda la construcción será inclinada, de un agua con pendiente del 13% y se realizará con panel sándwich con acabado fonoabsorbente al interior.

MC 3. CARPINTERIA Y CERRAJERIA:

CARPINTERIA EXTERIOR

La carpintería de las ventanas estará compuesta por hojas fijas y/o hojas practicables batientes.
La perfilaría sería de 60 micras con rotura de puente térmico y vidrio con cámara de aire (3+3/12/4+4).
Las puertas de acceso tendrán la misma característica que las ventanas en cuanto a perfilaría y vidriería con barras verticales desde el exterior y barra antipánico en el interior.

Las puertas del cuarto de caldera y la de salida de emergencia, serán de doble chapa de una hoja la del cuarto de caldera y de dos hojas la de la salida. Esta última con barra antipánico y con ojo de buey en cada ojo con vidrio stadip 4+4.
La puerta del cuarto de caldera tendrá una rejilla superior y otra inferior para dar cumplimiento a la normativa vigente para instalaciones de gas.

CARPINTERIA INTERIOR

Las puertas de acceso a vestuarios serán de una hoja de 82,5 cm de madera para lacar. Con manivela de acero sobre escudo largo. La puerta de acceso al almacén será de iguales características con doble hoja.
La formación de cabinas de aseo así como la separación en la zona de urinarios, se realizará con tableros fenólicos, con patas en regulables en acero inoxidable y perfilarías en aluminio anodizado.

MC 4.- ELECTRICIDAD E ILUMINACION:

Toda la instalación nueva cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias, normas particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica y demás normativas oficiales vigentes. La instalación se probará y quedará funcionando.
Todas las partes metálicas de los puntos de luces, estarán conectados a la red de tierras.

Se colocarán emergencias sobre las puertas, estando definidas en la parte de evacuación de esta memoria.

MC 5.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN:

La producción de calor para calefacción se realizará mediante una instalación de gas. Partiendo de una de las acometidas existentes en la parcela, se conducirá hasta el cuarto de calderas, realizando la instalación definida en plano correspondiente.

Los aseos se calefactarán mediante radiadores de aluminio.

La pista deportiva se calefactará mediante aerotermos.

MC 6.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN:

Los aseos, almacén y cuarto de calderas contarán con ventilación natural.

La zona de pista se ventilará mediante el método directo de calidad de aire percibida requerido por el RITE. Además contará con ventilación natural ya que todas las ventanas situadas a lo largo de la pista, en sus dos fachadas, serán abatibles con apertura motorizada.

MJ CUMPLIMIENTO DE CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad, garantizando el cumplimiento de estos requisitos básicos, la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

FUNCIONALIDAD

Utilización, la disposición y dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas de gimnasio docente en el edificio.

Accesibilidad, el acceso al local permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el mismo en los términos previstos en su normativa específica.

Servicios de telecomunicación, se dotará de servicio de telecomunicaciones.

Servicios postales, no procede por tratarse de la ampliación de un edificio dentro de una parcela con edificio existente que ya dispone de servicio postal

SEGURIDAD

DB-SE. Se justifica en la memoria de la estructura.

DB-SI La evacuación de los ocupantes se puede realizar en condiciones seguras, al dotar al edificio de las suficientes salidas, de medios de protección activa y pasiva. El edificio permite la intervención de bomberos.

DB-SUA El acondicionamiento a realizar garantizará la seguridad de utilización de tal forma que el uso normal de los espacios creados, no suponga riesgo de accidente para las personas.

HABITABILIDAD

DB-HS Se garantiza las exigencias básicas de salubridad.

DB-HR No es de aplicación por tratarse de un edificio exento destinado a actividades deportivas, cuyos recintos no pueden considerarse "habitables" ni "protegidos".

DB-HE Se justifica en la memoria de instalaciones.

MJ 1. DOCUMENTO BASICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. DB-SUA

SUA1.1 Resbaladricidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3-

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento		Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	0 mm
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario 		
<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	4.250 mm

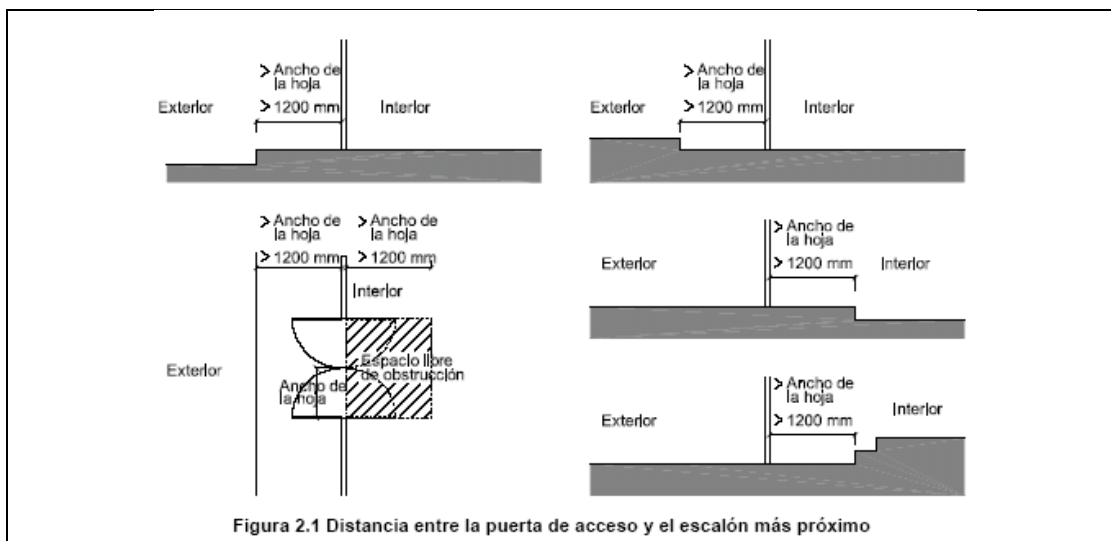


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SUA2.2 Atrapamiento		Clase	
		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	>
<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

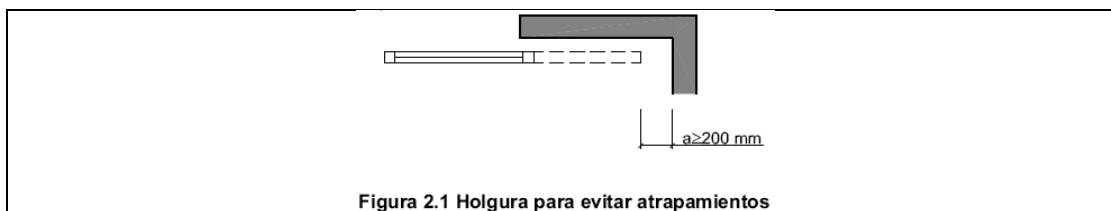


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

U2.1 Impacto	Reglas de verificación para el cumplimiento						
	con elementos fijos			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	- mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	> 2.200 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas						≥ 2.000 mm	≥ 2.000 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	- mm

<input type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm	-								
<input type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	-	-								
con elementos practicables											
<input type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	-	-								
<input type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-	-								
con elementos frágiles											
<input type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2									
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección		Norma: (UNE EN 2600:2003)									
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55\text{ m} \leq \Delta H \leq 12\text{ m}$	-	-								
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12\text{ m}$	-	-								
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3									
<input type="checkbox"/>	duchas y bañeras:										
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	-									
áreas con riesgo de impacto											
<p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>											
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles											
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas											
<input checked="" type="checkbox"/>	señalización:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>altura inferior:</td> <td>850mm<h<1100mm</td> <td>H= 900 mm</td> </tr> <tr> <td>altura superior:</td> <td>1500mm<h<1700mm</td> <td>H= 1.600 mm</td> </tr> </tbody> </table>		NORMA	PROYECTO	altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm	altura superior:	1500mm<h<1700mm	H= 1.600 mm
	NORMA	PROYECTO									
altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm									
altura superior:	1500mm<h<1700mm	H= 1.600 mm									
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior	2.400 mm									
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600\text{ mm}$	1.000 mm									

SUA3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento			
	en general:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	150 N
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
			NORMA	PROYECTO	
	Zona		Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
			Resto de zonas	5	5
		Para vehículos o mixtas		10	-
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	-
			Resto de zonas	50	50
		Para vehículos o mixtas		50	-
	factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	40%	

SUA4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m ²
<input type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H ≥ 2,80m

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

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

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

Iluminación de las señales de seguridad

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ² 3 cd/m ²
<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≤ 10:1 10:1
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L _{blanca} y la luminancia L _{color} >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1 10:1
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% → 5 s 100% → 60 s

SUA7. Piscinas. No procede

SUA8. Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.

El colegio dispone de protección frente al rayo.

SUA9. Accesibilidad

Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio dispone de itinerario accesible hasta la puerta de entrada principal con rampas de acceso con pendiente máxima del 4%.

Accesibilidad en el interior del edificio

El edificio solo dispone de una planta y los recorridos interiores son accesibles no existiendo desniveles.

Se dispone de espacio de más de 1,50 m. de diámetro libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, en los pasillos de circulación y frente al vestuario accesible.

Dotación de elementos accesibles

El edificio está dotado de un aseo accesible para cada sexo, en el que se dispone de inodoro y lavabo. Los elementos cumplirán con las exigencias establecidas en el CTE.

La puerta de acceso a la cabina es corredera y dejará un ancho libre de paso mayor o igual a 80 cm.

MJ 2. DOCUMENTO BASICO DE SALUBRIDAD. DB-HS

HS1. Protección frente a la humedad.

Muros

El edificio no tiene muros en contacto con el terreno

Suelos

El edificio no tiene suelos en contacto con el terreno

Fachadas

Las fachadas cumplen con el grado 3 de impermeabilidad mínimo exigido

Cubiertas

La pendiente del panel sándwich es del 13%<15% cumpliendo con lo exigido para cubiertas no transitables.

Cuenta con aislamiento y es impermeable.

HS2. Recogida y evacuación de residuos

No procede por ser de aplicación a edificio de viviendas de nueva construcción.

En cualquier caso, el colegio cuenta con sistema de recogida y evacuación de residuos.

Al formar el nuevo edificio, parte del conjunto del colegio, se servirá del sistema de recogida existente.

HS3. Calidad del aire interior

Cumplirá con las exigencias básicas establecidas en el RITE y se justifica en la memoria de instalaciones.

HS4. Suministro de agua

Se justifica en la memoria de instalaciones

HS5. Evacuación de aguas

Se justifica en la memoria de instalaciones

MJ 3. DOCUMENTO BASICO DE AHORRO DE ENERGIA. DB-HE

El cumplimiento de este documento básico se justifica en la memoria de instalaciones.

MJ 4-CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS(CTE- DBSI)

El ámbito de aplicación del DBSI, se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 de la Parte I.

El objeto del presente proyecto se clasifica dentro de las actuaciones que define el CTE, como obra de ejecución de edificio destinado a Gimnasio, para uso Docente.

Se ha tenido en cuenta el cumplimiento del Documento Básico SI de Seguridad en caso de Incendio del CTE

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

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Proyecto de Obra	Obra nueva	Total	No

Superficie construida del edificio: **384,57 m2**.

En esta memoria y en los planos correspondientes, quedan especificadas las medidas adoptadas para la protección contra incendios de la nueva construcción.

SECCIÓN 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1 Compartimentación en sectores de incendio

Por ser un edificio de uso docente de una sola planta, se considera un único sector.

Dentro de este único sector, y conforme a la tabla 2.1, la sala de calderas es considerada como un local de Riesgo Bajo por ser su potencia de 102 kw.

Para dar cumplimiento de las condiciones establecidas en la tabla 2.2:

La resistencia al fuego de la estructura portante será R 90.

La resistencia al fuego de las paredes y techos que separan el cuarto del resto del edificio serán EI 90

El local no tiene puertas que comuniquen con el resto del edificio.

El acceso al mismo se produce desde el exterior por lo tanto cumple con el condicionante de recorrido máximo.

1.2. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1

SECCIÓN 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. Medianerías y fachadas

Se trata de un edificio aislado en parcela, de uso exclusivo docente, con sector único, situado a 16,75 m del edificio existente en su punto más cercano, por lo tanto las fachadas no deben cumplir ninguna condición para limitar el riesgo de propagación exterior.

2.2 Cubiertas

Por la misma razón que el anterior punto, no es necesario justificar la resistencia al fuego de la cubierta existente del edificio.

SECCIÓN 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Por ser un edificio exclusivo de uso docente no es necesario que sus salidas y recorridos hasta el espacio exterior seguro, estén situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto a este..

3.2. Cálculo de la ocupación

Se calcula la ocupación según los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de la sección SI-3.2.

A continuación se define la ocupación de las estancias:

Recinto, Local , Sector	Uso previsto	Superficie útil (m²)	Densidad ocupación	Ocupación (pers)
Único Sector				
Vestibulo	Docente	6.19	10m²/pers	1
Baños	Docente	30.98	(3 m²/pers)uso alternativo	0
Almacén		9.62	40m²/pers	1
Cuarto caldera	Instalaciones	2.84	0 m²/pers	0
Pista	Docente	301.29	5m²/pers	61
			Total	63

3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número mínimo de salidas que debe haber y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de la sección SI-3.3.

La ocupación no es superior a 90 personas ni el recorrido de evacuación es superior a 25 metros pero se plantea la evacuación con dos recorridos alternativos.

Uno de ellos será a través de la puerta de entrada principal del edificio y la otra vía de evacuación será hacia la puerta que se encuentra en el fondo del gimnasio, en la fachada Oeste.

3.4. Dimensiones de los medios de evacuación

El dimensionado de las puertas como elemento de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de la sección SI-3.4.

Las puertas deben cumplir $A \geq P/200 \geq 0.80$ m

La puerta exterior debe tener capacidad para evacuar a 63 personas, y por lo tanto dejar un paso libre de 0,80 metros.

La puerta proyectada deja un paso libre de 1.58 metros, con una capacidad de evacuación de 316 personas por lo que cumple con lo exigido.

Los pasillos deben cumplir $A \geq P/200 \geq 1.00$ m

Por lo tanto deben tener al menos 1.00 metros.

La distribución interior solo genera un vestibulo de entrada de 1.88 m de ancho y un distribuidor previo a los aseos con un ancho de 1.50. Por lo demás la circulación de la pista se hace por un paso igual o mayor a 1 m.

3.5. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas de salida del edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas cumplirán con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación CTE, Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB-Si, Sección 3, en lo que se refiere a condiciones de evacuación de ocupantes según especifica el apartado 6, punto 5 referente a Puertas en Recorridos de Evacuación, serán abatibles con eje vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el interior del edificio y abrirá en el sentido de la evacuación por evacuar en todos los casos a más de 100 personas o 50 ocupantes del recinto donde se encuentran.

No existen puertas en el recorrido de evacuación.

3.6. Señalización de los medios de evacuación

Las salidas se señalizarán según UNE 23 034:1988 en lugar bien visible sobre la puerta, nunca sobre las hojas de la puerta.

Los recorridos de evacuación deben estar señalizados mediante indicaciones que indiquen la dirección del mismo hasta que sea bien visible la salida del local.

Las señales de salida, tendrán incorporado fuente luminosa que las haga visibles incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico.

El resto será fotoluminiscente según UNE 23 035 Parte 1.

El tamaño de las señales será:

210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.

420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.

594 x 594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

SECCIÓN 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El edificio y su ubicación cumplen con las condiciones de aproximación y entorno.

El edificio permite el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios, siendo el hueco de entrada superior a 0,80 x1,20 m.

SECCIÓN 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La estructura principal de la cubierta ligera de la pista, por no ser utilizada para la evacuación de los ocupantes y su altura ser inferior a 28 m, podrán tener una resistencia al fuego R30. A las correas no se les exige resistencia al fuego R.

AM ANEJOS A LA MEMORIA

1 ESTUDIO GEOTECNICO

Geyser s.l.

*Arturo Soria 251 28033 Madrid
Tel.913599364-3592 e-mail geyser@telefonica.net*



ESTUDIO GEOTÉCNICO E-945

***CEIP "CLARA CAMPOAMOR"
ALPEDRETE (MADRID)***

CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO

***Propiedad:
COMUNIDAD DE MADRID***

ESTUDIO GEOTÉCNICO E-945

CEIP "CLARA CAMPOAMOR"

ALPEDRETE (MADRID)

ÍNDICE

	Pág.
1. - INTRODUCCIÓN.....	3
2. - INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA.....	4
2.1. - Calicatas.....	4
2.2. - Ensayos de penetración dinámica.....	4
3. - ENSAYOS DE LABORATORIO.....	5
3.1. - Análisis de sulfatos.....	5
4. - CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y NIVEL FREÁTICO.....	6
5. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	9

ANEXOS

E-945/1	.....	Plano topográfico
E-945/2	.....	Situación de los trabajos de campo
E-945/3-6	.....	Cortes litológicos de las calicatas
E-945/7-8	.....	Ensayos de penetración dinámica
E-945/9-10	.....	Perfiles estratigráficos del terreno
S/N	.....	Fotografías
S/N	.....	Escala de meteorización de la roca.

1. - INTRODUCCIÓN

En este informe se recopilan los datos y se presentan nuestras conclusiones y recomendaciones relativas a la investigación geotécnica que por encargo de la Comunidad de Madrid hemos realizado en el CEIP "CLARA CAMPOAMOR", situado en la calle Santa María Quiteria s/n, zona del "Peralejo", Alpedrete (Madrid), para el proyecto y construcción de un GIMNASIO.

El estudio geotécnico se ha realizado con objeto de evaluar las características resistentes del subsuelo que servirá de base a la cimentación de la construcción que se tiene en proyecto realizar.

La investigación geotécnica se ha llevado a cabo mediante la realización de:

- ✚ Plano topográfico del área reconocida.
- ✚ Calicatas con retroexcavadora
- ✚ Ensayos de penetración dinámica continua
- ✚ Ensayos de laboratorio

A partir de los datos obtenidos, mediante la ejecución de estos trabajos, se ha realizado la presente memoria técnica.

2. -INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

Ha consistido en la realización de ocho calicatas mediante retroexcavadora y dos ensayos de penetración dinámica continua.

2.1. - Calicatas

Hemos efectuado ocho calicatas cuya situación figura en el plano de situación de los trabajos de campo, E-945/2.

Los perfiles litológicos apreciados en cada una de las calicatas figuran en los anexos E-945/3-6 que se incluyen al final de esta memoria.

2.2- Ensayos de penetración dinámica continua

Hemos realizado dos ensayos de penetración dinámica continua con un penetrómetro tipo Borros; en el plano E-945/2 figura el emplazamiento de los ensayos realizados.

La puntaza del penetrómetro penetra en el interior del terreno golpeada de forma continua por una maza de 63,5 Kg con una altura de caída de 50 cm.

Se contabiliza el número de golpes N_B para lograr penetraciones sucesivas de 20 cm en el terreno, dándose por finalizado el ensayo cuando se alcanzan 100 golpes como mínimo para los 20 cm de penetración.

Las profundidades alcanzadas han sido las siguientes:

<u>Penetrómetro</u>		<u>Profundidad</u> <u>(m)</u>
B-1	.....	0,80
B-2	.....	0,80

Con los golpes obtenidos para avances sucesivos de 20 cm se han dibujado los diagramas de penetración E-945/7-8, tomando en abscisas el número de golpes y en ordenadas la profundidad correspondiente.

3. - ENSAYOS DE LABORATORIO

Dada la naturaleza del terreno reconocido únicamente se ha considerado de interés realizar análisis de sulfatos.

3.1. - Análisis de sulfatos

Hemos efectuado dos análisis de sulfatos en muestras de suelo tomadas de las calicatas; los resultados obtenidos han sido de "exento" en contenido de ión SO_3 .

4. -CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y NIVEL FREÁTICO

De acuerdo con el plano topográfico que se adjunta, E-945/1, el área reconocida puede considerarse, a efectos prácticos como sensiblemente llana, presentando una pendiente media del orden del 8-10% descendente hacia el Oeste.

Desde el punto de vista geológico, el área reconocida se encuentra situada en el gran complejo eruptivo-metamórfico que dentro de la provincia de Madrid ocupa toda la vertiente sur de la sierra de Guadarrama. Dentro de este gran complejo existen diferentes formaciones, tales como: un conjunto metamórfico (gneis, micacita, etc.), abundantes formaciones filonianas y el conjunto granítico constituido por rocas cuya composición es muy variada, desde granitos hasta rocas de tipo grano-diorítico.

En general, los niveles de roca han experimentado fenómenos de alteración secundarios, que pueden ser atribuidos a una alteración meteórica, pero que también deben su causa a agentes más profundos. El grado de meteorización disminuye con la profundidad y de un modo gradual hasta alcanzar los niveles de roca sana.

El complejo eruptivo-metamórfico suele presentar recubrimientos de variado espesor, debidos, en unos casos, a motivos topográficos, rellenando vaguadas y pequeñas depresiones con formaciones aluviales, y, en otros, al acondicionamiento del terreno para uso agrícola.

En los cortes litológicos de las calicatas, gráficos E-945/3-6, se indican las diferentes capas que se han apreciado en cada caso, con sus descripciones, espesores y profundidades.

Teniendo en cuenta los cortes citológicos de las calicatas y los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica continua hemos dibujado los perfiles estratigráficos que figuran en los gráficos E-945/9-10, debiendo tenerse en cuenta que la naturaleza y características geotécnicas del terreno se conocen únicamente en los puntos investigados, siendo por tanto estos perfiles el resultado de una interpretación razonable basada en todos los datos disponibles.

De acuerdo con los perfiles estratigráficos anteriores, el subsuelo de la parcela investigada está formado por una primera capa de relleno que está constituido por arena, grava y bolos de granito; en algunos casos el relleno contiene restos de materiales de construcción

La capa de relleno tiene un espesor reconocido inferior a un metro, excepto en las calicatas C-6 y C-4 que es de 1,10 y 1,50 m, respectivamente.

Aunque parece poco probable, no se puede descartar la existencia de puntos localizados en los que el espesor del relleno sea superior al máximo reconocido.

La capa de relleno se apoya en los niveles de roca granítica sana, no ripable por medios convencionales.

Existen puntos en el área reconocida en los que aflora la roca sana (en el plano topográfico figuran estos puntos de afloramiento).

Durante la época en la que hemos realizado los trabajos de campo no se ha observado la presencia de niveles de agua dentro de la profundidad con ellos alcanzada.

En un anexo al final de esta memoria se incluyen las fotografías de alguna de las calicatas realizadas y del material en ellas obtenido.

5. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según se indica con detalle en el apartado anterior (CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO), el subsuelo del área investigada está constituido por una primera capa de relleno (arena, grava y bolos de granito, y en algunos casos restos de materiales de construcción) que se apoya en los niveles de roca granítica sana, no ripable por medios convencionales.

La capa de relleno tiene un espesor reconocido inferior a un metro, excepto en los puntos donde hemos realizado las calicatas C-6 y C-4 en los que alcanza los 1,10 y 1,50 m, respectivamente.

Existen puntos en el área reconocida en los que aflora la roca sana (en el plano topográfico figuran estos puntos de afloramiento).

Durante la época en la que hemos realizado los trabajos de campo no se ha observado la presencia de niveles de agua dentro de la profundidad con ellos alcanzada.

De acuerdo con la información facilitada, en la parcela investigada se proyecta construir un gimnasio cuya planta será de forma rectangular y dimensiones de unos 19x36 m.

El gimnasio tendrá una única altura y su estructura se realizará mediante pórticos, estimándose que la carga vertical máxima que transmitirán al terreno no será superior a las 50 t/punto de apoyo.

La naturaleza y características geotécnicas del terreno permiten deducir que la cimentación de la construcción que se proyecta podrá realizarse por medio de

zapatas individuales o continuas, empotradas en los niveles de roca un mínimo equivalente a realizar un pequeño cajeo en dicha roca.

Para el empotramiento mínimo anterior recomendado cabe estimar que el empotramiento total medio para el conjunto de las zapatas y dependiendo del emplazamiento del gimnasio dentro del área reconocida será del orden de unos 1,25-1,50 m con respecto a la superficie actual del terreno. Este empotramiento variará en función de los movimientos de tierra que pudieran realizarse.

Para el empotramiento recomendado, la carga admisible que podría considerarse en el dimensionamiento de la cimentación es elevada; no obstante, con el fin de que las dimensiones de las zapatas no sean inferiores a las que aconseja la buena práctica constructiva, sí se adopta un valor en el entorno de los 3-4 kp/cm² se estima que puede ser suficiente para las necesidades del proyecto.

En las condiciones de empotramiento y carga admisible anterior recomendada los asentos totales y diferenciales que se podrían producir serán despreciables desde el punto de vista práctico.

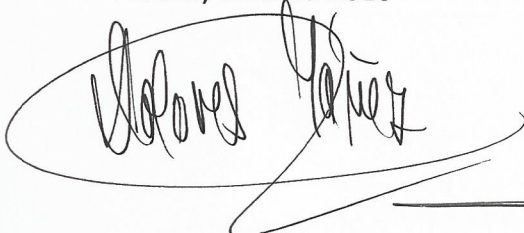
La solera de la construcción que se proyectan no podrá apoyarse sobre el relleno, debiendo retirarse éste y apoyarla en el terreno natural o sobre un relleno granular debidamente compactado; como alternativa puede construirse como forjado.

Si se realiza algún desmonte en el área investigada, deberá tenerse en cuenta que la roca sana no se puede excavar con medios convencionales, siendo por ello necesario considerar la necesidad de utilizar algún sistema de excavación en roca dura, como mínimo martillo picador.



Para realizar el cajeo de las zapatas también será necesario utilizar martillo picador.

Por último, de acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis de sulfatos, podrá emplearse cemento Portland normal en el hormigón de las cimentaciones.

Madrid, abril de 2010



Fdo.- Dolores Yáñez Cortés
Director Técnico

Arturo Soria 251
28033 Madrid
Tel. 91359 93 64

Fdo.- Pedro Sanz Manso
Ingeniero Téc. de Obras Públicas

**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

SITUACIÓN	PARAJE DEL PERALEJO S/N
-----------	-------------------------

SITUACIÓN	PARAJE DEL PERALEJO S/N
-----------	-------------------------

POBLACIÓN	ALPEDRETE (MADRID)
-----------	--------------------

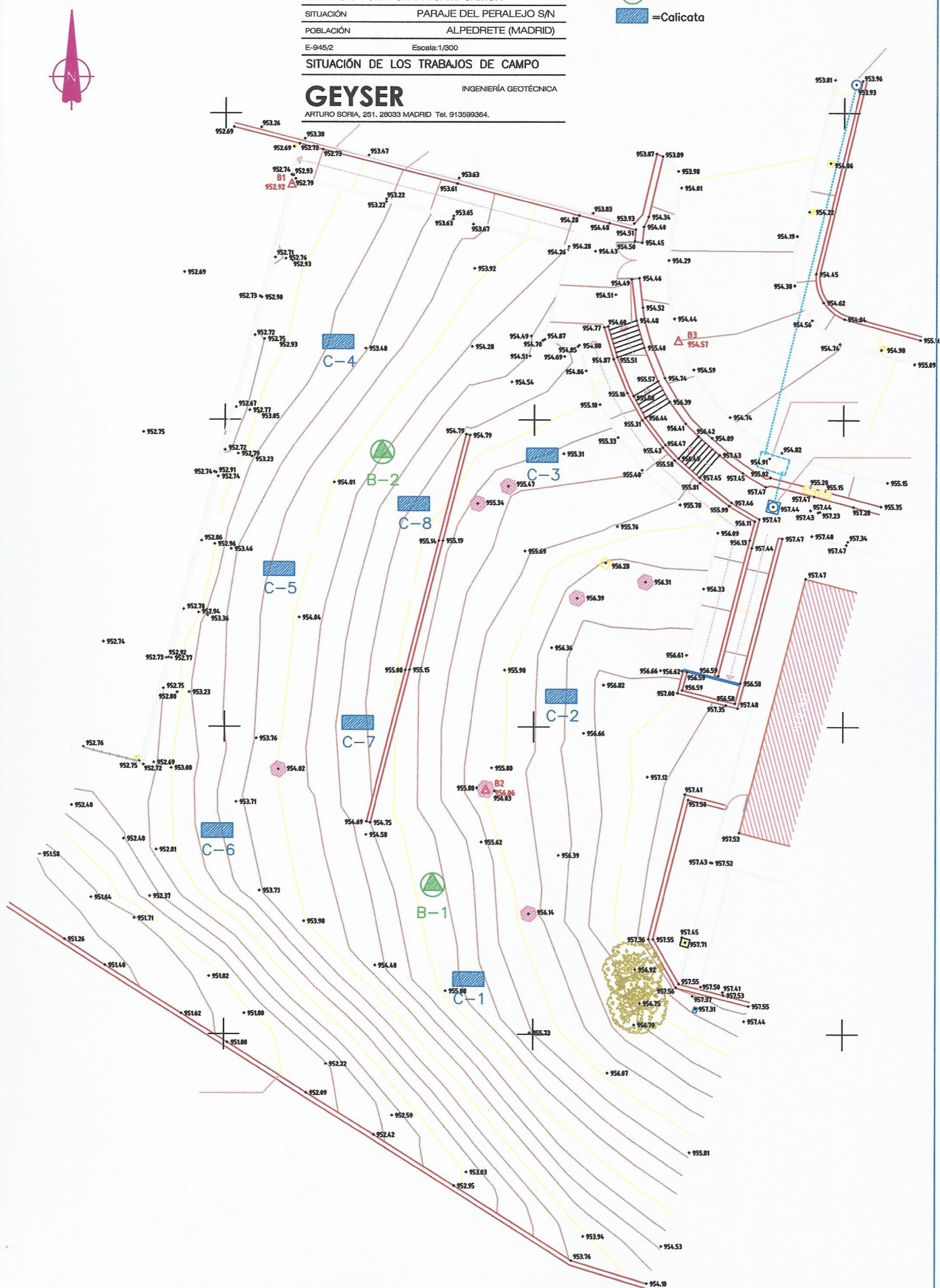
E-945/2 Escala:1/300


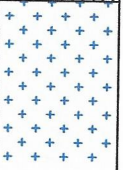

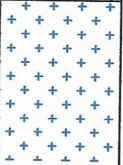
SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO




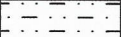

GEYSER

INGENIERÍA GEOTÉCNICA

ARTURO SORIA, 251. 28033 MADRID Tel. 913599364.

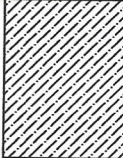


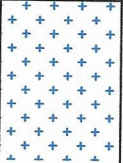



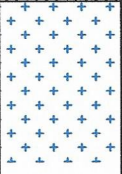


GEYSER S.L.						Gráfico: E-945/3	
Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID						CALICATAS	
Emplaz.:CEIP "CLARA CAMPOAMOR" ALPEDRETE (MADRID)						C-1 C-2	
CORTES DE LAS CALICATAS						Escala 1/25	
						Verificado	
U.S.C.S	GEOLOGIA	PROFUND (m)	ESPESOR CAPAS	NIVEL FREATICO MUESTRAS	CORTE	DESCRIPCIÓN	
		1,00	1,00			<div>CALICATA C-1</div> <p>0,00-1,00 m Relleno (arena, grava y bolos de granito, y restos de materiales de construcción, marrón ligeramente oscuro).</p>	
						<p>1,00 m Granito sano, no ripable.</p> <p>No hay agua</p>	
		0,40	0,40			<p>0,00-0,40 m Relleno (arena, grava y bolos de granito, marrón ligeramente oscuro).</p>	
						<div>CALICATA C-2</div> <p>0,40 m Granito sano, no ripable.</p> <p>No hay agua</p>	

GEYSER S.L.						Gráfico: E-945/4	
Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID						CALICATAS	
Emplaz.: CEIP "CLARA CAMPOAMOR" ALPEDRETE (MADRID)						C-3	
						C-4	
CORTES DE LAS CALICATAS						Verificado	
U.S.C.S	GEOLOGIA	PROFUND (m)	ESPESOR CAPAS	NIVEL FREÁTICO MUESTRAS	CORTE	DESCRIPCIÓN	
		0,15	0,15			0,00-0,15 m Tierra vegetal	
						0,15 m Granito sano, no ripable.	
						No hay agua	
						0,00-1,50 m Relleno (arena, grava y bolos de granito, y restos de materiales de construcción, marrón ligeramente oscuro).	
		1,50	1,50				
		1,65	0,15			1,50-1,65 m Arena con indicios de finos (granito totalmente meteorizado).	
						1,65 m Granito sano, no ripable.	
						No hay agua	

CALICATA C-3

CALICATA C-4

GEYSER S.L.						Gráfico: E-945/5	
Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID						CALICATAS C-5	Escala
Emplaz.: CEIP "CLARA CAMPOAMOR" ALPEDRETE						C-6	1/25
CORTES DE LAS CALICATAS						Verificado	
U.S.C.S	GEOLOGIA	PROFUND (m)	ESPESOR CAPAS	NIVEL FREÁTICO MUESTRAS	CORTE	DESCRIPCIÓN	
		0,50	0,50			0,00-0,50 m Relleno/tierra vegetal (arena con algo de finos, marrón ligeramente oscuro).	
						0,50 m Granito sano muy fracturado, no ripable.	
						No hay agua	
						CALICATA C-5	
		1,10	1,10			0,00-1,10 m Relleno (arena, grava y bolos de granito y restos de materiales de construcción, marrón ligeramente oscuro).	
						1,10 m Granito sano, no ripable.	
						No hay agua	
						CALICATA C-6	

GEYSER S.L.						Gráfico: E-945/6	
Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID						CALICATAS C-7	Escala 1/25
Emplaz.:CEIP "CLARA CAMPOAMOR" ALPEDRETE (MADRID)						C-8	
CORTES DE LAS CALICATAS						Verificado	
U.S.C.S	GEOLOGIA	PROFUND (m)	ESPESOR CAPAS	NIVEL FREÁTICO MUESTRAS	CORTE	DESCRIPCIÓN	
		0,90	0,90			0,00-0,90 m Relleno (arena grava y bolos de granito, marrón ligeramente oscuro).	
						0,90 m Granito sano, no ripable.	
						No hay agua	
		0,80	0,80			0,00-0,80 m Relleno (arena grava y bolos de granito, marrón ligeramente oscuro).	
						0,80 m Granito sano, no ripable.	
						No hay agua	

Geyser S.L.

Empresa gral. de geotecnia y servicios S.L.

Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID

**CEIP CLARA CAMPOAMOR
ALPEDRETE (MADRID)**

Características del ensayo

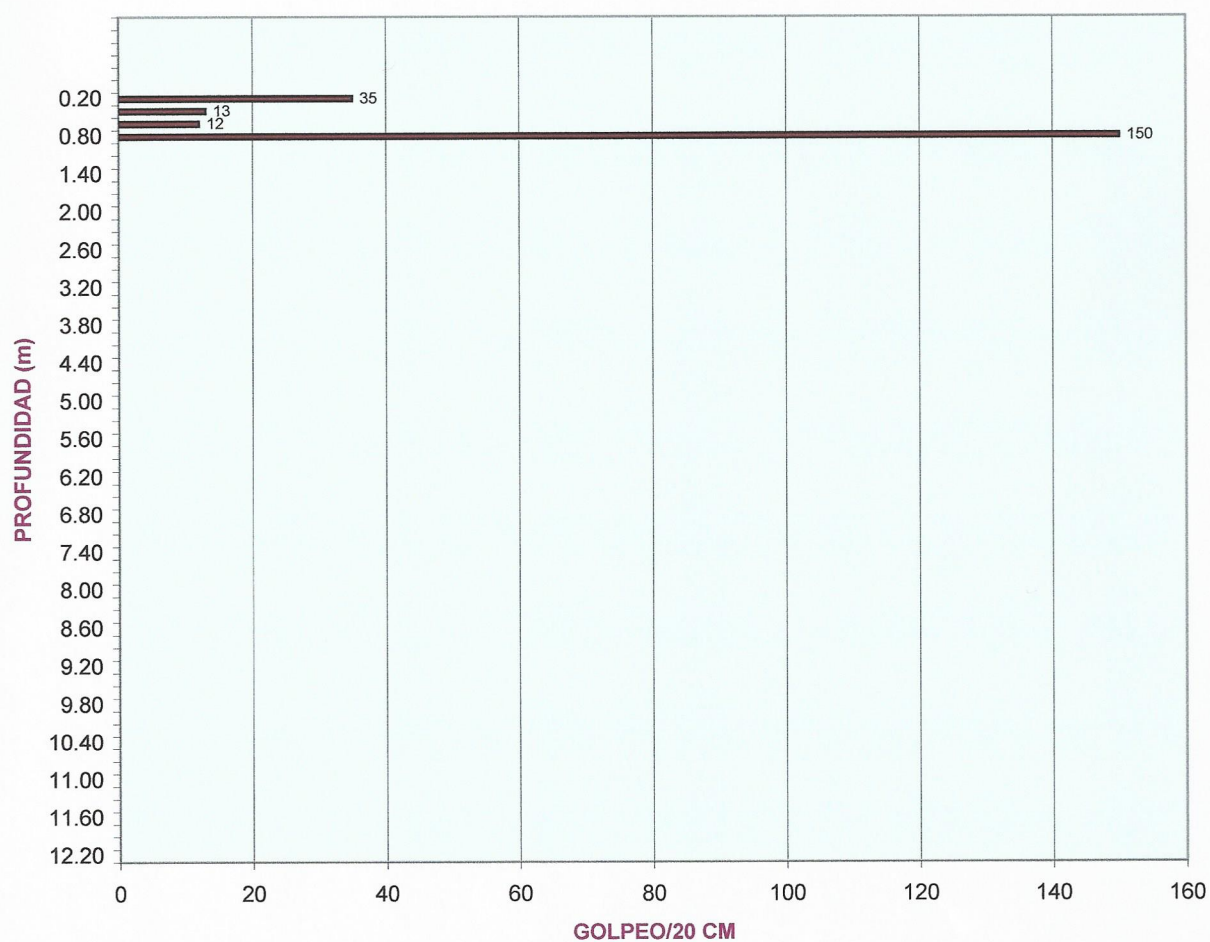
Peso de la maza: 63.5 kg.

Altura de caída: 50 cm

Golpes para penetrar 20 cm.

E-945/7

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN ENSAYO B-1



Geyser S.L.

Empresa gral. de geotecnia y servicios S.L.

Propiedad: COMUNIDAD DE MADRID

**CEIP CLARA CAMPOAMOR
ALPEDRETE (MADRID)**

Características del ensayo

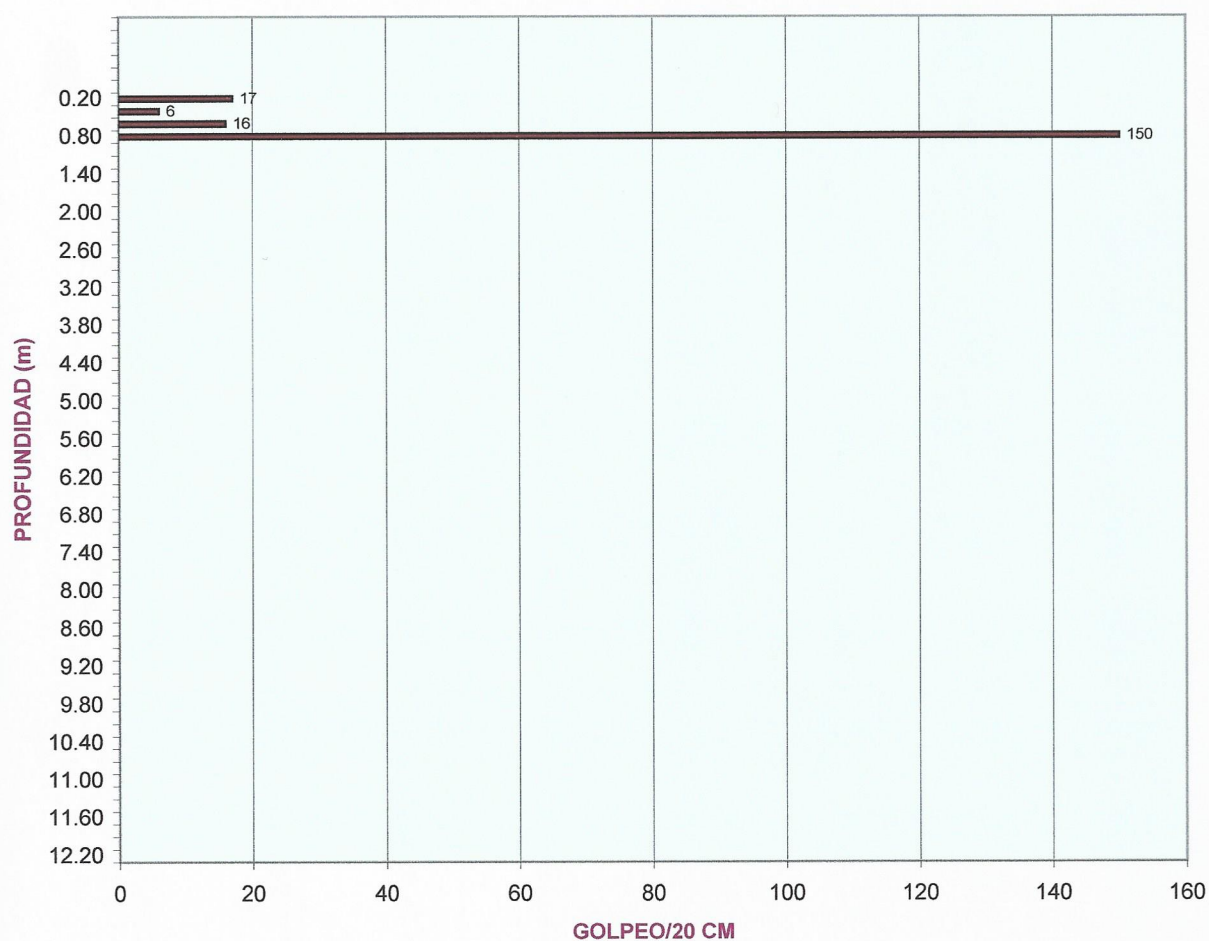
Peso de la maza: 63.5 kg.

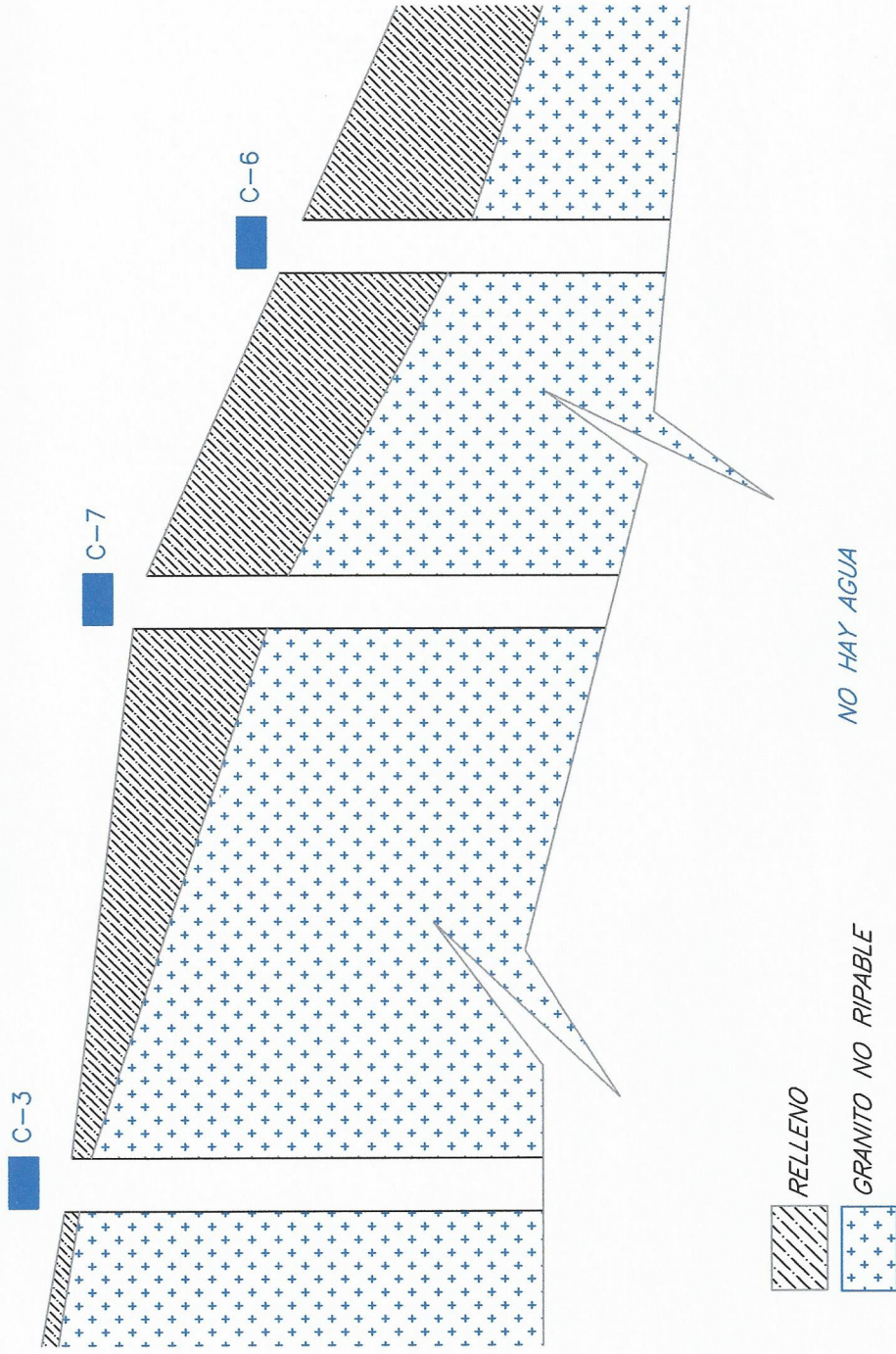
Altura de caída: 50 cm

Golpes para penetrar 20 cm.

E-945/8

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN ENSAYO B-2

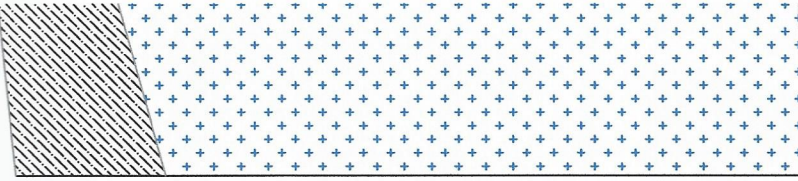




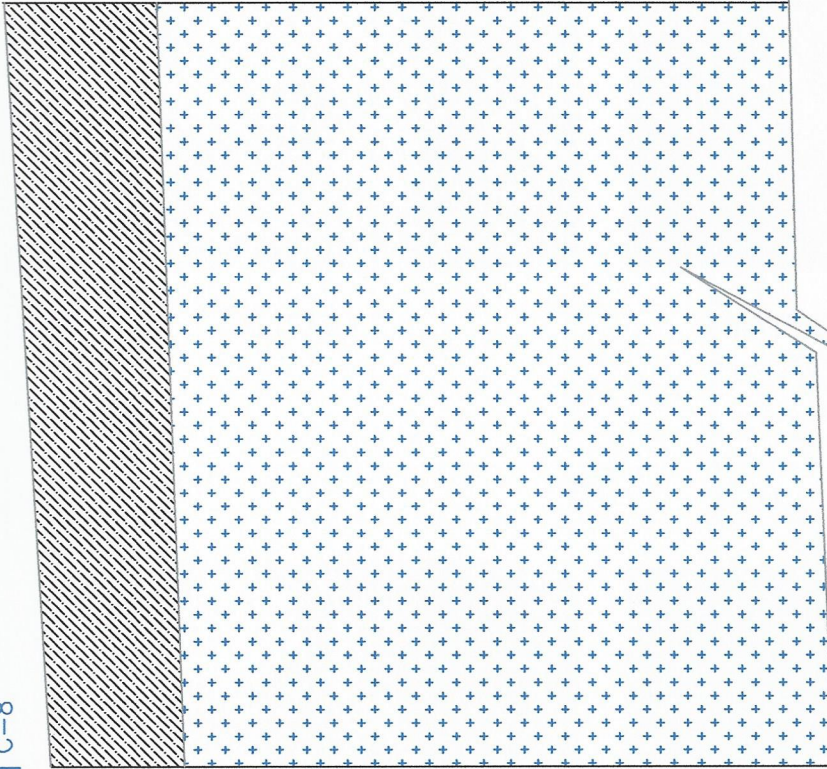
NOTA: Las características del terreno se conocen únicamente en los puntos investigados; el perfil es una interpretación razonable basada en todos los datos disponibles.

GEYSER S.L.		Gráfico: E-945/7
Perfil estratigráfico del terreno C-3/C-6		Ev=1/50 Eh=1/300
Propietario: COMUNIDAD DE MADRID		
Emplazamiento: CEIP CLARA CAMPOAMOR PARAJE DEL PERALEJO S/N ALPEDRETE (MADRID)		

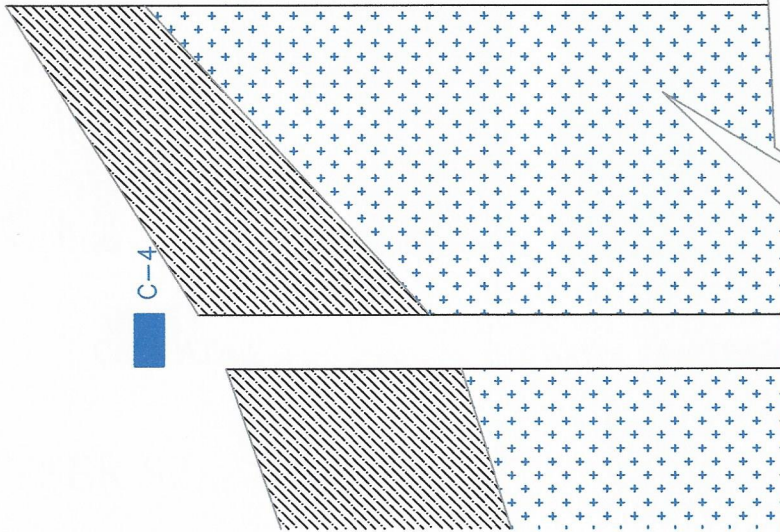
C-1



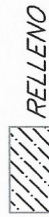
C-8



C-4



NO HAY AGUA



RELLENO



GRANITO NO RIPABLE

NOTA: Las características del terreno se conocen únicamente en los puntos investigados; el perfil es una interpretación razonable basada en todos los datos disponibles.

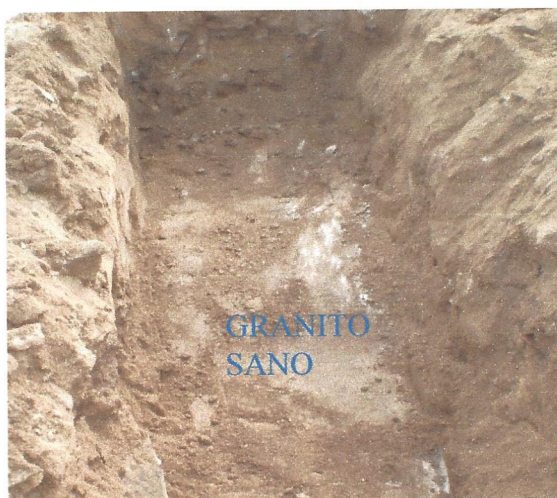
GEYSER S.L.

Gráfico:
E-945/8

Perfil estratigráfico del terreno C-1/C-4
Ev=1/50
Eh=1/300

Propietario: COMUNIDAD DE MADRID

Emplazamiento: CEIP CLARA CAMPOAMOR
PARAJE DEL PERALEJO S/N ALPEDRETE (MADRID)



CALICATA C-1



MATERIAL CALICATA C-1



CALICATA C-2



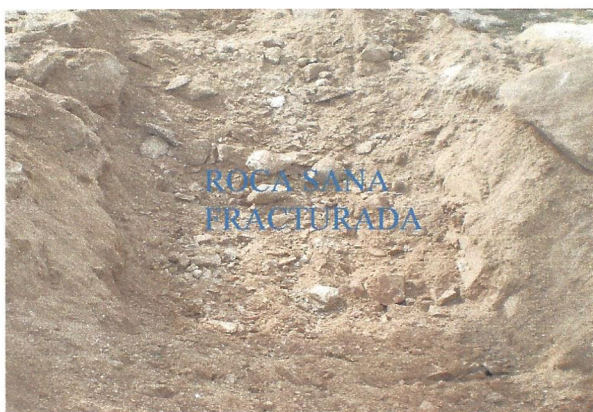
MATERIAL CALICATA C-2

GEYSER S.L.

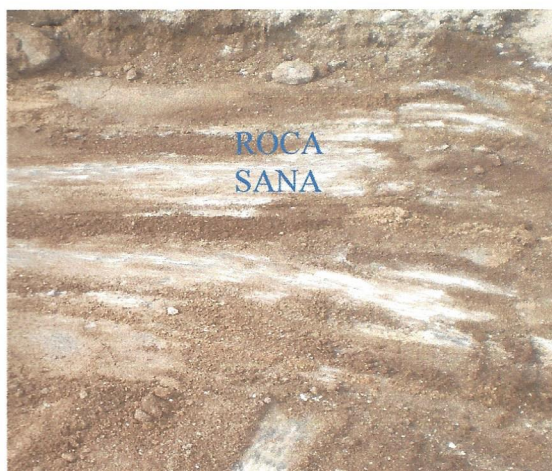
E-945

CEIP "CLARA CAMPOAMOR" ALPEDRETE (MADRID)

CALICATA-C-5



MATERIAL CALICATA C-5



CALICATA C-3

CALICATA C-6



GEYSER S.L.

E-945
CEIP "CLARA CAMPOAMOR"
ALPEDRETE (MADRID)

ESCALA DE METEORIZACIÓN DEL GRANITO

<u>Grado de meteorización</u>	<u>Denominación</u>	<u>Criterio de reconocimiento</u>
I	Sana	Roca no meteorizada
II	Poco meteorizada	Las caras de las juntas están manchadas de óxido, pero el bloque unitario, entre juntas, mantiene el color de la roca sana.
III	Bastante meteorizada	El cambio de color de la masa rocosa entre juntas puede ser desde simples manchas a variación de color de toda la masa, generalmente a colores típicos de óxidos de hierro. La resistencia de la roca es tal que trozos de 25 cm ² de sección no pueden romperse con la mano.
IV	Muy meteorizada	La roca puede desmenuzarse con la mano y romperse.
V	Completamente meteorizada	Material con aspecto de suelo completamente descompuesto por meteorización "in situ", pero en el cual puede reconocerse la estructura de la roca original.
-	Suelo	Material completamente descompuesto, sin que pueda reconocerse la estructura de la roca.

2 CALCULO DE ESTRUCTURAS

MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA

3.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO

3.1.- ACCIONES

3.2.- MATERIALES

3.3.- LÍMITES DE DEFORMACIÓN

3.4.- MÉTODO DE CÁLCULO

3.5.- PROGRAMAS INFORMÁTICOS

3.6.- CIMENTACIÓN

4.- RESULTADOS

ANEXO

CÁLCULOS INFORMÁTICOS:

- **ENTRADA DE DATOS**
- **SALIDA DE RESULTADOS**

1.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria se refiere al dimensionamiento y cálculo de la estructura y la cimentación del Proyecto de Ejecución de Gimnasio en el colegio "Clara Campoamor" de Alpedrete (Madrid)

La estructura del edificio se ha implantado teniendo en cuenta su geometría y funcionalidad, de acuerdo con los planos de arquitectura proporcionados, y está constituida por los siguientes elementos:

- Cimentación por zapatas rígidas de hormigón armado, aisladas, apoyadas en terreno firme.
- Vigas de canto en planta baja (50 cm) para formación de cámara sanitaria.
- Pilares de acero (HEB) sobre placas de anclaje.
- Vigas de acero en arriostramiento.
- Vigas Boyd en cubierta y perfil tubular en correas continuas.

En la presente memoria se detallan los siguientes aspectos descriptivos y justificativos del dimensionamiento realizado:

- Documentos de referencia (normativa aplicable, documentación proporcionada, etc.)
- Hipótesis de partida: acciones según usos, materiales, coeficientes de seguridad, etc.
- Deformaciones admisibles máximas en vigas.
- Método de cálculo y programas informáticos empleados.
- Resultados obtenidos.
- Entrada de datos y salida de resultados del programa de cálculo.

2.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA

La normativa en vigor a día de hoy es la siguiente:

- **Acciones.** Para el cálculo de las solicitaciones se ha tenido en cuenta el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación", y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.
- **Terreno.** Para el cálculo de la cimentación, así como de los empujes producidos por el terreno, se ha tenido en cuenta lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-C, Seguridad Estructural, Cimientos", así como el informe geotécnico de referencia, arriba mencionado.
- **Hormigón armado.** El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la cimentación y la estructura, se ajustarán en todo momento a lo indicado en la Norma EHE-08 (Hormigón estructural), y en el Código Modelo CEB-FIP 1990.
- **Cementos.** Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a su adecuación a la Norma vigente para la Recepción de Cementos RC-08. Se recomienda el empleo de cemento CEM I (Portland), de acuerdo con el Anejo 3 de la Instrucción EHE.
- **Acero laminado y conformado.** El diseño, cálculo y ejecución de perfiles laminados y conformados se realiza de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-A, Seguridad Estructural, Acero", y en la Instrucción EAE-11 de Acero estructural, del Ministerio de Fomento.

3.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO

3.1.- ACCIONES

A continuación se muestran las acciones superficiales consideradas en los cálculos, que están en concordancia con los usos previstos y el CTE:

CARGAS GRAVITATORIAS SUPERFICIALES (kN/m²)

	planta	Baja	Cubierta
	zona	accesos	inclinada
Cargas permanentes	forjado	4.07	-
	solado	1.00	-
	tabiquería	-	-
	formación de cubierta	-	0.20
Sobrecargas	uso	5.00	0.40 (NC)
	nieve	-	1.10
	Viento		
TOTAL		10.07	1.30

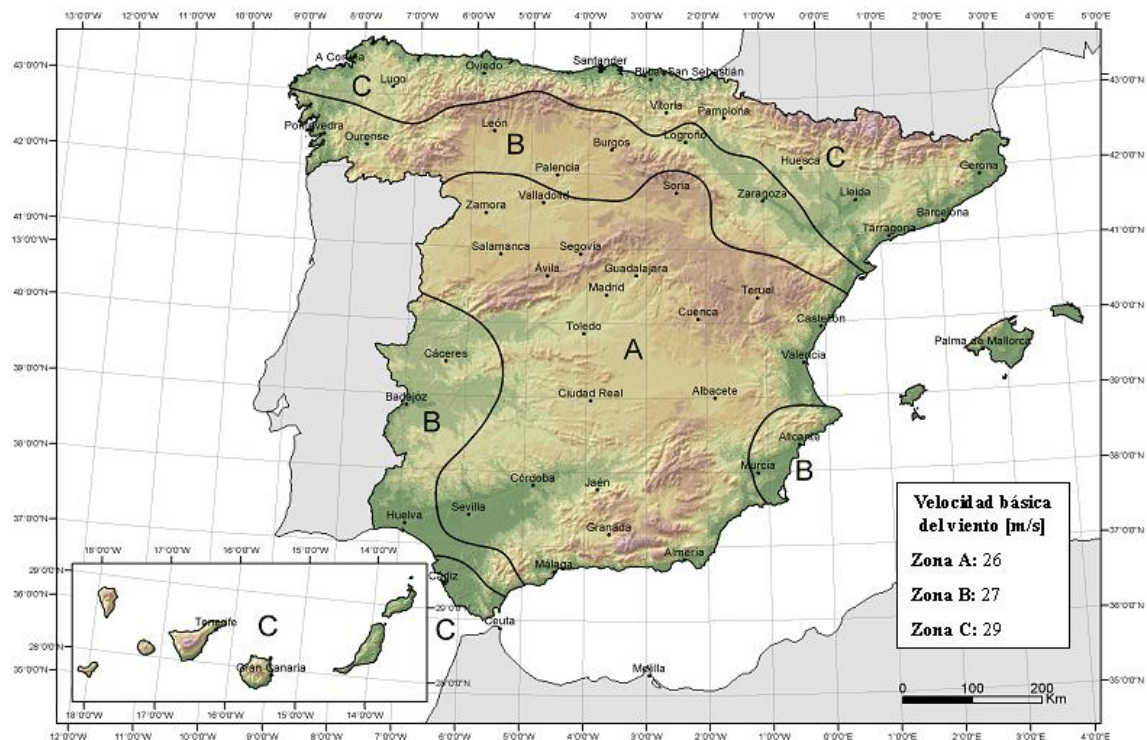
(NC) no concomitante

El peso propio de la estructura ha sido incluido automáticamente en los cálculos por los programas informáticos empleados.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso					
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

CARGAS GRAVITATORIAS LINEALES			
EDIFICIO GIMNASIO			
Elemento	Características	Altura (m)	Carga (kN/m)
CERRAMIENTO FACHADA	10 cm panel prefabricado 1/2 pie de ladrillo perforado	7.0	30.0

ACCIONES EÓLICAS	
Zona eólica	A
Velocidad básica (m/s)	26
Grado de aspereza	IV (zona urbana, industrial o forestal)



ACCIONES SÍSMICAS	
Localidad	Alpedrete (Madrid)
Aceleración básica	< 0.04 g
Coefficiente de contribución	-
Número de nodos	-
Amortiguamiento	-
Coefficiente de riesgo	-
Coefficiente tipo de suelo	-
Ductilidad de la estructura	-
Parte de sobrecarga a considerar	-
Parte de nieve a considerar	-
Consideración necesaria	NO

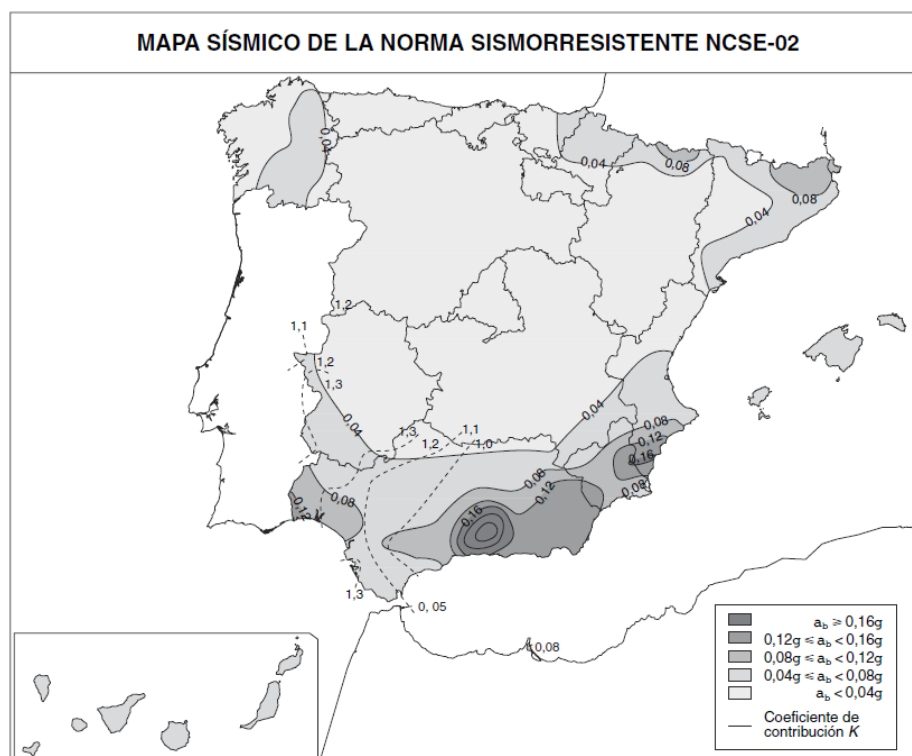


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

Para edificaciones de importancia normal o especial, y aceleración sísmica básica inferior a $0,04g$, no es necesaria la consideración de acciones sísmicas.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS	
Distancia máxima entre juntas de dilatación (m)	27
Consideración necesaria (>40 m)	NO

3.2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar, así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en los siguientes cuadros:

a.- Hormigón armado

Elemento	Zapatas	Muros y losas de cimentación	Estructura interior	Estructura exterior	Toda la obra
Tipificación	HA-25/B/20/II _a	HA-25/B/20/II _a	HA-25/B/20/I	HA-25/B/20/II _a	-
Resistencia característica a los 28 días (MPa)	-	-	-	-	25
Tipo de cemento	-	-	-	-	CEM-I/II
Cantidad máxima de cemento (kg/m ³)	-	-	-	-	500
Cantidad mínima de cemento (kg/m ³)	275	275	250	275	-
Tamaño máximo del árido (mm)	-	-	-	-	20
Tipo de ambiente	II _a	II _a	I	II _a	-
Consistencia	-	-	-	-	Blanda
Asiento cono de Abrams (cm)	-	-	-	-	6-9
Sistema de compactación	-	-	-	-	vibración
Nivel de control previsto	-	-	-	-	estadístico
Coeficiente parcial de seguridad	-	-	-	-	1.50

ACERO CORRUGADO	
Tipificación	B500SD
Límite elástico (MPa)	500.0
Nivel de control previsto	normal
Coeficiente parcial de seguridad	1.15

b.- Acero laminado y conformado

ACERO LAMINADO Y CONFORMADO	
Clase y designación	S275
Límite elástico (MPa)	275
Nivel de control previsto	normal
Coeficiente parcial de seguridad	1.05

c.- Control de la ejecución

EJECUCIÓN	
Nivel de control	normal
Coeficiente de mayoración de acciones desfavorables permanentes	1.35
Coeficiente de mayoración de acciones desfavorables variables	1.50

3.3.- LÍMITES DE DEFORMACIÓN

El cálculo de deformaciones es un cálculo de estados límites de utilización con las cargas de servicio, coeficiente de mayoración de acciones 1, y de minoración de resistencias 1. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la Norma EHE.

Los límites impuestos son los siguientes:

DEFORMACIONES MÁXIMAS ADMISIBLES		
Instrucción	Flecha total	Flecha activa
CTE-DB-SE	L/300	L/300 (cubiertas)
		L/400 (tabiques ordinarios)
		L/500 (tabiques frágiles)
EHE-08	L/250 y L/500+1 cm	L/400 (vigas)
		L/500 y L/100+0.5 cm (forjados)
EAE-10	-	L/300 (cubiertas)
		L/400 (tabiques ordinarios)
		L/500 (tabiques frágiles)

3.4.- MÉTODO DE CÁLCULO

a.- Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio y agotamiento o rotura (frente a solicitaciones normales, cortante, torsión y punzonamiento).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas) y fisuración.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la Norma EHE:

Situación una acción variable: $\gamma_{fg} \cdot G + \gamma_{fq} \cdot Q$

Situación dos o más acciones variables: $\gamma_{fg} \cdot G + 0.9 (\gamma_{fq} \cdot Q) + 0.9 (\gamma_{fq} \cdot W)$

Situaciones sísmicas: $\gamma_{fg} \cdot G + \Sigma (0.8 \cdot \gamma_{fq} \cdot Q) + \gamma_A \cdot A_E$

En donde G representa las acciones permanentes, Q las variables, W las eólicas y A_E las sísmicas, todas ellas características.

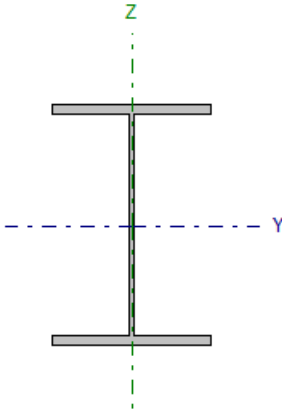
La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se hará de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

b.- Acero laminado y conformado

Se dimensionan los elementos metálicos de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-A, Seguridad Estructural, Acero", y la norma EAE-11, determinándose las tensiones y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo con los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

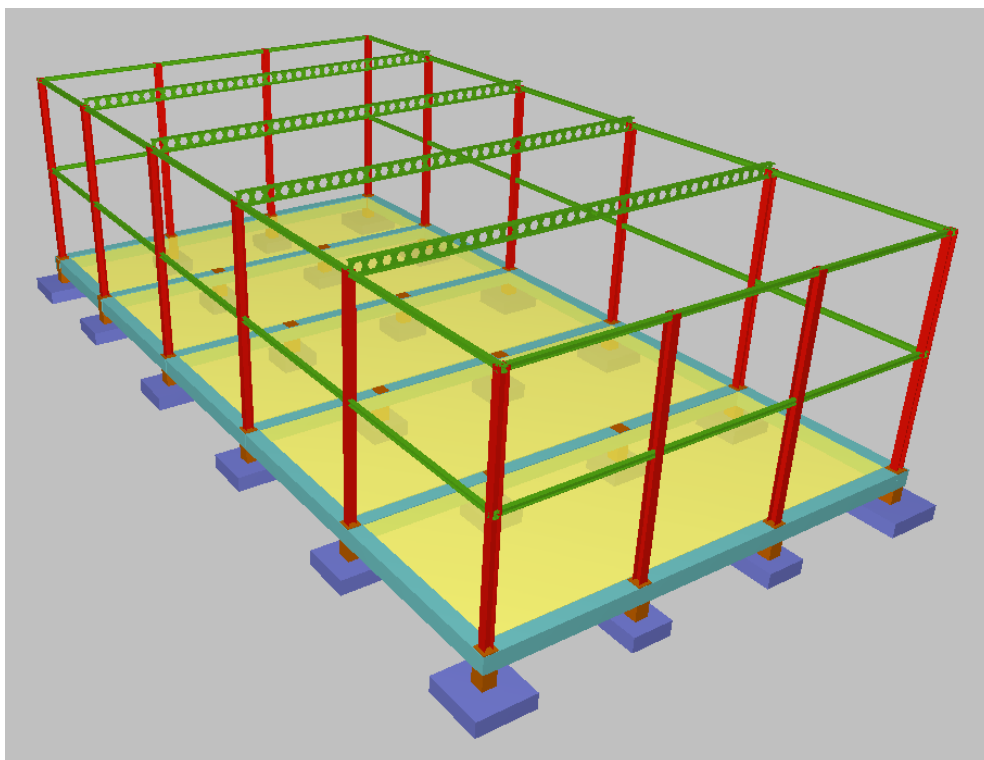
Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la Norma. La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de las tensiones y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la Norma.

Perfil: HEB-260, Boyd (alma aligerada) (H: 390.0 mm, S: 390.0 mm)							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N6 (P5)	N5 (P8)	13.740	118.40	34421.98	5127.13	130.00
	Notas:						
	(1) Inercia respecto al eje indicado						
	(2) Momento de inercia a torsión uniforme						
		Pandeo		Pandeo lateral			
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
	β	0.00	0.00	0.70	0.70		
	L _K	0.000	0.000	9.618	9.618		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
C ₁	-		1.000				
Notación:							
β: Coeficiente de pandeo							
L _K : Longitud de pandeo (m)							
C _m : Coeficiente de momentos							
C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

3.5.- PROGRAMAS INFORMÁTICOS

En el dimensionamiento se han empleado los programas CYPECAD, versión 2017.j, de la Empresa CYPE Ingenieros, S.A., mediante la modelización completa de la estructura en 3D, tal y como se aprecia a continuación:



a.- Descripción del análisis efectuado por el programa

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando parte todos los elementos que definen la estructura: pilares, muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

b.- Consideración de efectos de 2º orden

Se considera, cuando se define hipótesis de **Viento** o **Sismo**, el cálculo de la amplificación de esfuerzos producidos por la actuación de dichas cargas horizontales.

El método está basado en el efecto **P-delta** debido a los desplazamientos producidos por las acciones horizontales, abordando de forma sencilla los efectos de segundo orden a partir de un cálculo de primer orden, y un comportamiento lineal de los materiales, con unas características mecánicas calculadas con las secciones brutas de los materiales y su módulo de elasticidad secante.

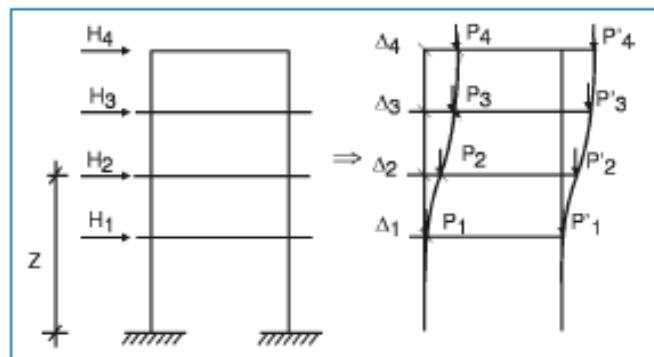
Se denomina γ_z al coeficiente amplificador del coeficiente de mayoración de las hipótesis debidas a las acciones horizontales para todas las combinaciones en las que actúan dichas acciones horizontales. En el Código Modelo *CEB-FIP 1990*, se aplica un método de amplificación de momentos que recomienda, a falta de un cálculo más preciso, reducir las rigideces un 50%, o lo que es lo mismo, un coeficiente amplificador de los desplazamientos $= 1 / 0.50 = 2.00$. Para este supuesto se puede considerar que si γ_z es mayor que 1.50, se debe rigidizar más la estructura en esa dirección, ya que la estructura es muy deformable y poco estable en esa dirección. Si γ_z es menor que 1.35, su efecto será pequeño y prácticamente despreciable.

c.- Método de cálculo de acciones horizontales

c1.- Acciones eólicas

Para la obtención de la carga de viento se considera lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación". Basta para ello definir la zona eólica (A, B ó C) y el grado de aspereza (I a V).

Se generan de forma automática las cargas horizontales en cada planta, en dos direcciones ortogonales **X**, **Y**, y en ambos sentidos (**+X**, **-X**, **+Y**, **-Y**). Se puede definir un coeficiente de cargas para cada dirección y sentido de actuación del viento, que multiplica a la presión total del **Viento**. Si un edificio está aislado, actuará la presión en la cara de barlovento, y la succión en la de sotavento. Se define como ancho de banda a la longitud de fachada perpendicular a la dirección del **Viento**. Conocido el ancho de banda de una planta, y las alturas de la planta superior e inferior a la planta, si se multiplican la semisuma de las alturas por el ancho de banda se obtiene la superficie expuesta al **Viento** en esa planta, que multiplicada a su vez por la presión total calculada a esa altura y por el coeficiente de cargas, obtendríamos la carga de **Viento** en esa planta y en esa dirección.



c2.- Acciones sísmicas

No de aplicación en nuestro caso.

d.- Dimensionado de secciones

Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el **método de la parábola-rectángulo** y el **diagrama rectangular**, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero.

Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas indicadas por la Norma, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas. Para el dimensionado a esfuerzo cortante se efectúa la comprobación a compresión oblicua realizada en el borde de apoyo directo, y el dimensionado de los estribos a partir del borde de apoyo a una distancia de un canto útil.

e.- Cálculo de deformaciones en vigas de hormigón

Para la determinación de la flecha total a plazo infinito, se definen los coeficientes de fluencia a aplicar tanto para peso propio como para sobrecarga, que multiplicarán a la flecha instantánea para obtener la flecha diferida. La flecha total será la suma de la flecha instantánea más la diferida.

Se determina la flecha máxima activa en vigas utilizando el método de la doble integración de curvaturas. Analizando una serie de puntos se obtiene la inercia bruta, homogeneizada, fisurada y el giro por hipótesis, calculado a partir de la ley de variación de curvaturas.

La flecha activa está formada por la flecha instantánea de todas las cargas que actúan con posterioridad a la construcción de los tabiques, más la diferida de las cargas permanentes a partir del instante de construcción de los mismos.

e.- ESTRUCTURA METÁLICA

Se efectúan dos tipos de verificaciones de acuerdo con DB-SE-A, las relativas a:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

El análisis se lleva a cabo de acuerdo con hipótesis simplificadoras mediante modelos, congruentes entre sí, adecuados al estado límite a comprobar y de diferente nivel de detalle, que permiten obtener esfuerzos y desplazamientos en las piezas de la estructura y en sus uniones entre sí y con los cimientos.

Normalmente se utilizan modelos elásticos y lineales en las comprobaciones frente a estados límite de servicio. Frente a estados límite últimos pueden emplearse modelos en régimen elástico, elástico con redistribución de momentos, elastoplástico, rígido-plástico o cualquier combinación coherente.

La comprobación frente a los estados límites últimos supone, de acuerdo con el DB, el análisis y la verificación ordenada de la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones. Aunque en el caso de las clases 1 y 2 es una opción holgadamente segura, es admisible utilizar en cualquier caso criterios de comprobación basados en distribuciones elásticas de tensiones, siempre que en ningún punto de la sección, (y en clase 4, considerando sólo la eficaz), las tensiones de cálculo, combinadas conforme al criterio de plastificación de Von Mises, superen la resistencia de cálculo.

En el cálculo de las deformaciones se tiene en consideración la rigidez de las uniones y de las secciones esbeltas, los efectos de segundo orden, la posible existencia de plastificaciones locales y el proceso constructivo.

3.6.- CIMENTACIÓN

De acuerdo con el Informe geotécnico de referencia incluido, se ha dimensionado una cimentación directa, mediante zapatas rígidas apoyadas en el estrato rocoso indicado en el informe geotécnico de referencia.

La tensión admisible considerada en los cálculos ha sido de 3.00 kp/cm^2

No es preciso el empleo de cemento sulforresistente ni una clase específica del hormigón por ataque de sulfatos.

4.- RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el cálculo, diseño y dimensionamiento de la estructura han sido plasmados en los siguientes planos:

LISTADO DE PLANOS	
Nº	Título
E1	CIMENTACIÓN Y PILARES
E2	ESTRUCTURA PLANTA BAJA Y ARRIOSTRAMIENTO
E3	ESTRUCTURA ARRIOSTRAMIENTO Y PLANTA DE CUBIERTA

Finalmente, en el anejo, se incluye la entrada de datos efectuada en el programa de cálculo, así como diversos de los resultados obtenidos, que justifican el dimensionamiento de los distintos elementos estructurales.

ANEXO

CÁLCULOS INFORMÁTICOS:

ENTRADA DE DATOS Y SALIDA DE

RESULTADOS



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2017

Número de licencia: 93721

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: se ha modificado las dimensiones en planta

Clave: C1743-GIM ALPEDRETE-2

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
PLANTA CUBIERTA	G1	0.4	0.2
MEDIA ALTURA	C	0.0	0.0
PLANTA BAJA	C	5.0	1.0
Cimentación	C	0.0	0.0

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

 q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D. c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado. c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.56	0.72	-0.40	0.29	0.70	-0.32

Presión estática			
Planta	C_e (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
PLANTA CUBIERTA	1.62	0.763	0.690
MEDIA ALTURA	1.34	0.630	0.570
PLANTA BAJA	1.34	0.630	0.570

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	27.00	14.00

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
PLANTA CUBIERTA	33.986	15.938
MEDIA ALTURA	57.852	27.131
PLANTA BAJA	38.284	17.954

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-	
	Referencia	Naturaleza
Adicionales	SCn	Nieve

4.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
PLANTA BAJA	Cargas muertas	Lineal	30.00	(4.45,-0.00) (0.00,-0.01)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(8.98,-0.00) (4.45,-0.00)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,-0.00) (8.98,-0.00)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,22.24) (13.74,26.62)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,0.00) (13.74,5.56)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,5.56) (13.74,11.12)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,11.12) (13.74,16.68)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,16.68) (13.74,22.24)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(4.45,26.63) (0.00,26.63)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(13.74,26.63) (8.98,26.63)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(8.98,26.63) (4.45,26.63)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(-0.00,22.24) (-0.00,26.62)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(-0.01,0.00) (-0.00,5.56)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(-0.00,5.56) (-0.00,11.12)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(-0.00,11.12) (-0.00,16.68)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	(-0.00,16.68) (-0.00,22.24)
	Cargas muertas	Lineal	6.00	(4.45,22.24) (8.98,22.24)
	Cargas muertas	Lineal	6.00	(8.98,22.24) (13.74,22.24)
	Cargas muertas	Lineal	6.00	(0.00,22.24) (4.45,22.24)
MEDIA ALTURA	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(13.74,0.00) (13.74,5.56)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(13.74,5.56) (13.74,11.12)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(13.74,11.12) (13.74,16.68)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(13.74,16.68) (13.74,22.24)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(13.74,22.24) (13.74,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,0.00) (0.00,5.56)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,5.56) (0.00,11.12)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,11.12) (0.00,16.68)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,16.68) (0.00,22.24)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	6.00	(0.00,22.24) (0.00,26.62)



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
PLANTA CUBIERTA	Cargas muertas	Lineal	0.96	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.96	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.96	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.96	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Cargas muertas	Lineal	0.96	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Cargas muertas	Lineal	0.96	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(13.74,0.00) (13.74,5.56)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(0.00,0.00) (0.00,5.56)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(13.74,5.56) (13.74,11.12)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(0.00,5.56) (0.00,11.12)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(13.74,11.12) (13.74,16.68)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(0.00,11.12) (0.00,16.68)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(13.74,16.68) (13.74,22.24)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(0.00,16.68) (0.00,22.24)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(13.74,22.24) (13.74,26.62)
	Sobrecarga (Uso G1)	Lineal	3.00	(0.00,22.24) (0.00,26.62)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Viento +X exc. +	Lineal	-1.35	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Viento +X exc. -	Lineal	-1.35	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Viento -X exc. +	Lineal	-1.35	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	Viento -X exc. -	Lineal	-1.35	(8.98,26.62) (13.74,26.62)
	SCn	Lineal	3.86	(0.00,0.00) (4.45,0.00)
	SCn	Lineal	3.86	(4.45,0.00) (8.98,0.00)
	SCn	Lineal	3.86	(8.98,0.00) (13.74,0.00)
	SCn	Lineal	3.86	(0.00,26.62) (4.45,26.62)
	SCn	Lineal	3.86	(4.45,26.62) (8.98,26.62)
	SCn	Lineal	3.86	(8.98,26.62) (13.74,26.62)

5.- ESTADOS LÍMITE

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

6.- 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

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

$\psi_{s,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones: EHE-08



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.600	0.600
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa (C) Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)

Qa (G1) Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)

V(+X exc.+) Viento +X exc.+

V(+X exc.-) Viento +X exc.-

V(-X exc.+) Viento -X exc.+

V(-X exc.-) Viento -X exc.-

V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+

V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-

V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+

V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

SCn SCn

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000			1.500								
6	1.350	1.350			1.500								
7	1.000	1.000	1.050		1.500								
8	1.350	1.350	1.050		1.500								
9	1.000	1.000	1.500		0.900								
10	1.350	1.350	1.500		0.900								
11	1.000	1.000				1.500							
12	1.350	1.350				1.500							
13	1.000	1.000	1.050			1.500							
14	1.350	1.350	1.050			1.500							
15	1.000	1.000	1.500			0.900							
16	1.350	1.350	1.500			0.900							
17	1.000	1.000					1.500						
18	1.350	1.350					1.500						
19	1.000	1.000	1.050				1.500						
20	1.350	1.350	1.050				1.500						
21	1.000	1.000	1.500				0.900						
22	1.350	1.350	1.500				0.900						
23	1.000	1.000						1.500					
24	1.350	1.350						1.500					
25	1.000	1.000	1.050					1.500					
26	1.350	1.350	1.050					1.500					
27	1.000	1.000	1.500					0.900					
28	1.350	1.350	1.500					0.900					
29	1.000	1.000							1.500				
30	1.350	1.350							1.500				
31	1.000	1.000	1.050						1.500				
32	1.350	1.350	1.050						1.500				
33	1.000	1.000	1.500						0.900				
34	1.350	1.350	1.500						0.900				
35	1.000	1.000								1.500			
36	1.350	1.350								1.500			
37	1.000	1.000	1.050							1.500			
38	1.350	1.350	1.050							1.500			
39	1.000	1.000	1.500							0.900			
40	1.350	1.350	1.500							0.900			
41	1.000	1.000									1.500		
42	1.350	1.350									1.500		
43	1.000	1.000	1.050								1.500		
44	1.350	1.350	1.050								1.500		
45	1.000	1.000	1.500								0.900		
46	1.350	1.350	1.500								0.900		
47	1.000	1.000										1.500	
48	1.350	1.350										1.500	
49	1.000	1.000	1.050									1.500	
50	1.350	1.350	1.050									1.500	
51	1.000	1.000	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	1.500									0.900	
53	1.000	1.000											1.500
54	1.350	1.350											1.500
55	1.000	1.000	1.050										1.500
56	1.350	1.350	1.050										1.500
57	1.000	1.000			0.900								1.500
58	1.350	1.350			0.900								1.500
59	1.000	1.000	1.050		0.900								1.500
60	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
61	1.000	1.000				0.900							1.500
62	1.350	1.350				0.900							1.500
63	1.000	1.000	1.050			0.900							1.500
64	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
65	1.000	1.000					0.900						1.500
66	1.350	1.350					0.900						1.500
67	1.000	1.000	1.050				0.900						1.500
68	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
69	1.000	1.000						0.900					1.500
70	1.350	1.350						0.900					1.500



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
71	1.000	1.000	1.050					0.900					1.500
72	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
73	1.000	1.000							0.900				1.500
74	1.350	1.350							0.900				1.500
75	1.000	1.000	1.050						0.900				1.500
76	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
77	1.000	1.000								0.900			1.500
78	1.350	1.350								0.900			1.500
79	1.000	1.000	1.050							0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
81	1.000	1.000									0.900		1.500
82	1.350	1.350									0.900		1.500
83	1.000	1.000	1.050								0.900		1.500
84	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
85	1.000	1.000										0.900	1.500
86	1.350	1.350										0.900	1.500
87	1.000	1.000	1.050									0.900	1.500
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
89	1.000	1.000	1.500										0.750
90	1.350	1.350	1.500										0.750
91	1.000	1.000			1.500								0.750
92	1.350	1.350			1.500								0.750
93	1.000	1.000	1.050		1.500								0.750
94	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
95	1.000	1.000	1.500		0.900								0.750
96	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
97	1.000	1.000				1.500							0.750
98	1.350	1.350				1.500							0.750
99	1.000	1.000	1.050			1.500							0.750
100	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
101	1.000	1.000	1.500			0.900							0.750
102	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
103	1.000	1.000					1.500						0.750
104	1.350	1.350					1.500						0.750
105	1.000	1.000	1.050				1.500						0.750
106	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
107	1.000	1.000	1.500				0.900						0.750
108	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
109	1.000	1.000						1.500					0.750
110	1.350	1.350						1.500					0.750
111	1.000	1.000	1.050					1.500					0.750
112	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
113	1.000	1.000	1.500					0.900					0.750
114	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
115	1.000	1.000							1.500				0.750
116	1.350	1.350							1.500				0.750
117	1.000	1.000	1.050						1.500				0.750
118	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
119	1.000	1.000	1.500						0.900				0.750
120	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
121	1.000	1.000								1.500			0.750
122	1.350	1.350								1.500			0.750
123	1.000	1.000	1.050							1.500			0.750
124	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
125	1.000	1.000	1.500							0.900			0.750
126	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
127	1.000	1.000									1.500		0.750
128	1.350	1.350									1.500		0.750
129	1.000	1.000	1.050								1.500		0.750
130	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
131	1.000	1.000	1.500								0.900		0.750
132	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
133	1.000	1.000										1.500	0.750
134	1.350	1.350										1.500	0.750
135	1.000	1.000	1.050									1.500	0.750
136	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
137	1.000	1.000	1.500									0.900	0.750
138	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
139	1.000	1.000		1.500									
140	1.350	1.350		1.500									



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000			1.600								
6	1.600	1.600			1.600								
7	1.000	1.000	1.120		1.600								
8	1.600	1.600	1.120		1.600								
9	1.000	1.000	1.600		0.960								
10	1.600	1.600	1.600		0.960								
11	1.000	1.000				1.600							
12	1.600	1.600				1.600							
13	1.000	1.000	1.120			1.600							
14	1.600	1.600	1.120			1.600							
15	1.000	1.000	1.600			0.960							
16	1.600	1.600	1.600			0.960							
17	1.000	1.000					1.600						
18	1.600	1.600					1.600						
19	1.000	1.000	1.120				1.600						
20	1.600	1.600	1.120				1.600						
21	1.000	1.000	1.600				0.960						
22	1.600	1.600	1.600				0.960						
23	1.000	1.000						1.600					
24	1.600	1.600						1.600					
25	1.000	1.000	1.120					1.600					
26	1.600	1.600	1.120					1.600					
27	1.000	1.000	1.600					0.960					
28	1.600	1.600	1.600					0.960					
29	1.000	1.000							1.600				
30	1.600	1.600							1.600				
31	1.000	1.000	1.120						1.600				
32	1.600	1.600	1.120						1.600				
33	1.000	1.000	1.600						0.960				
34	1.600	1.600	1.600						0.960				
35	1.000	1.000								1.600			
36	1.600	1.600								1.600			
37	1.000	1.000	1.120							1.600			
38	1.600	1.600	1.120							1.600			
39	1.000	1.000	1.600							0.960			
40	1.600	1.600	1.600							0.960			
41	1.000	1.000									1.600		
42	1.600	1.600									1.600		
43	1.000	1.000	1.120								1.600		
44	1.600	1.600	1.120								1.600		
45	1.000	1.000	1.600								0.960		
46	1.600	1.600	1.600								0.960		
47	1.000	1.000										1.600	
48	1.600	1.600										1.600	
49	1.000	1.000	1.120									1.600	
50	1.600	1.600	1.120									1.600	
51	1.000	1.000	1.600									0.960	
52	1.600	1.600	1.600									0.960	
53	1.000	1.000											1.600
54	1.600	1.600											1.600
55	1.000	1.000	1.120										1.600
56	1.600	1.600	1.120										1.600
57	1.000	1.000			0.960								1.600
58	1.600	1.600			0.960								1.600
59	1.000	1.000	1.120		0.960								1.600
60	1.600	1.600	1.120		0.960								1.600
61	1.000	1.000				0.960							1.600
62	1.600	1.600				0.960							1.600
63	1.000	1.000	1.120			0.960							1.600
64	1.600	1.600	1.120			0.960							1.600
65	1.000	1.000					0.960						1.600
66	1.600	1.600					0.960						1.600
67	1.000	1.000	1.120				0.960						1.600
68	1.600	1.600	1.120				0.960						1.600
69	1.000	1.000						0.960					1.600
70	1.600	1.600						0.960					1.600



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
71	1.000	1.000	1.120					0.960					1.600
72	1.600	1.600	1.120					0.960					1.600
73	1.000	1.000							0.960				1.600
74	1.600	1.600							0.960				1.600
75	1.000	1.000	1.120						0.960				1.600
76	1.600	1.600	1.120						0.960				1.600
77	1.000	1.000								0.960			1.600
78	1.600	1.600								0.960			1.600
79	1.000	1.000	1.120							0.960			1.600
80	1.600	1.600	1.120							0.960			1.600
81	1.000	1.000									0.960		1.600
82	1.600	1.600									0.960		1.600
83	1.000	1.000	1.120								0.960		1.600
84	1.600	1.600	1.120								0.960		1.600
85	1.000	1.000										0.960	1.600
86	1.600	1.600										0.960	1.600
87	1.000	1.000	1.120									0.960	1.600
88	1.600	1.600	1.120									0.960	1.600
89	1.000	1.000	1.600										0.800
90	1.600	1.600	1.600										0.800
91	1.000	1.000			1.600								0.800
92	1.600	1.600			1.600								0.800
93	1.000	1.000	1.120		1.600								0.800
94	1.600	1.600	1.120		1.600								0.800
95	1.000	1.000	1.600		0.960								0.800
96	1.600	1.600	1.600		0.960								0.800
97	1.000	1.000				1.600							0.800
98	1.600	1.600				1.600							0.800
99	1.000	1.000	1.120			1.600							0.800
100	1.600	1.600	1.120			1.600							0.800
101	1.000	1.000	1.600			0.960							0.800
102	1.600	1.600	1.600			0.960							0.800
103	1.000	1.000					1.600						0.800
104	1.600	1.600					1.600						0.800
105	1.000	1.000	1.120				1.600						0.800
106	1.600	1.600	1.120				1.600						0.800
107	1.000	1.000	1.600				0.960						0.800
108	1.600	1.600	1.600				0.960						0.800
109	1.000	1.000						1.600					0.800
110	1.600	1.600						1.600					0.800
111	1.000	1.000	1.120					1.600					0.800
112	1.600	1.600	1.120					1.600					0.800
113	1.000	1.000	1.600					0.960					0.800
114	1.600	1.600	1.600					0.960					0.800
115	1.000	1.000							1.600				0.800
116	1.600	1.600							1.600				0.800
117	1.000	1.000	1.120						1.600				0.800
118	1.600	1.600	1.120						1.600				0.800
119	1.000	1.000	1.600						0.960				0.800
120	1.600	1.600	1.600						0.960				0.800
121	1.000	1.000								1.600			0.800
122	1.600	1.600								1.600			0.800
123	1.000	1.000	1.120							1.600			0.800
124	1.600	1.600	1.120							1.600			0.800
125	1.000	1.000	1.600							0.960			0.800
126	1.600	1.600	1.600							0.960			0.800
127	1.000	1.000									1.600		0.800
128	1.600	1.600									1.600		0.800
129	1.000	1.000	1.120								1.600		0.800
130	1.600	1.600	1.120								1.600		0.800
131	1.000	1.000	1.600								0.960		0.800
132	1.600	1.600	1.600								0.960		0.800
133	1.000	1.000										1.600	0.800
134	1.600	1.600										1.600	0.800
135	1.000	1.000	1.120									1.600	0.800
136	1.600	1.600	1.120									1.600	0.800
137	1.000	1.000	1.600									0.960	0.800
138	1.600	1.600	1.600									0.960	0.800
139	1.000	1.000		1.600									
140	1.600	1.600		1.600									



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

▪ E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc. +)	V(+X exc.-)	V(-X exc. +)	V(-X exc.-)	V(+Y exc. +)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc. +)	V(-Y exc.-)	SCn
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.600										



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

- E.L.U. de rotura. Acero laminado



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800			1.500								
6	1.350	1.350			1.500								
7	0.800	0.800	1.050		1.500								
8	1.350	1.350	1.050		1.500								
9	0.800	0.800	1.500		0.900								
10	1.350	1.350	1.500		0.900								
11	0.800	0.800				1.500							
12	1.350	1.350				1.500							
13	0.800	0.800	1.050			1.500							
14	1.350	1.350	1.050			1.500							
15	0.800	0.800	1.500			0.900							
16	1.350	1.350	1.500			0.900							
17	0.800	0.800					1.500						
18	1.350	1.350					1.500						
19	0.800	0.800	1.050				1.500						
20	1.350	1.350	1.050				1.500						
21	0.800	0.800	1.500				0.900						
22	1.350	1.350	1.500				0.900						
23	0.800	0.800						1.500					
24	1.350	1.350						1.500					
25	0.800	0.800	1.050					1.500					
26	1.350	1.350	1.050					1.500					
27	0.800	0.800	1.500					0.900					
28	1.350	1.350	1.500					0.900					
29	0.800	0.800							1.500				
30	1.350	1.350							1.500				
31	0.800	0.800	1.050						1.500				
32	1.350	1.350	1.050						1.500				
33	0.800	0.800	1.500						0.900				
34	1.350	1.350	1.500						0.900				
35	0.800	0.800								1.500			
36	1.350	1.350								1.500			
37	0.800	0.800	1.050							1.500			
38	1.350	1.350	1.050							1.500			
39	0.800	0.800	1.500							0.900			
40	1.350	1.350	1.500							0.900			
41	0.800	0.800									1.500		
42	1.350	1.350									1.500		
43	0.800	0.800	1.050								1.500		
44	1.350	1.350	1.050								1.500		
45	0.800	0.800	1.500								0.900		
46	1.350	1.350	1.500								0.900		
47	0.800	0.800										1.500	
48	1.350	1.350										1.500	
49	0.800	0.800	1.050									1.500	
50	1.350	1.350	1.050									1.500	
51	0.800	0.800	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	1.500									0.900	
53	0.800	0.800											1.500
54	1.350	1.350											1.500
55	0.800	0.800	1.050										1.500
56	1.350	1.350	1.050										1.500
57	0.800	0.800			0.900								1.500
58	1.350	1.350			0.900								1.500
59	0.800	0.800	1.050		0.900								1.500
60	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
61	0.800	0.800				0.900							1.500
62	1.350	1.350				0.900							1.500
63	0.800	0.800	1.050			0.900							1.500
64	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
65	0.800	0.800					0.900						1.500
66	1.350	1.350					0.900						1.500
67	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500
68	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
69	0.800	0.800						0.900					1.500
70	1.350	1.350						0.900					1.500



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
71	0.800	0.800	1.050					0.900					1.500
72	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
73	0.800	0.800							0.900				1.500
74	1.350	1.350							0.900				1.500
75	0.800	0.800	1.050						0.900				1.500
76	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
77	0.800	0.800								0.900			1.500
78	1.350	1.350								0.900			1.500
79	0.800	0.800	1.050							0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
81	0.800	0.800									0.900		1.500
82	1.350	1.350									0.900		1.500
83	0.800	0.800	1.050								0.900		1.500
84	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
85	0.800	0.800										0.900	1.500
86	1.350	1.350										0.900	1.500
87	0.800	0.800	1.050									0.900	1.500
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
89	0.800	0.800	1.500										0.750
90	1.350	1.350	1.500										0.750
91	0.800	0.800			1.500								0.750
92	1.350	1.350			1.500								0.750
93	0.800	0.800	1.050		1.500								0.750
94	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
95	0.800	0.800	1.500		0.900								0.750
96	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
97	0.800	0.800				1.500							0.750
98	1.350	1.350				1.500							0.750
99	0.800	0.800	1.050			1.500							0.750
100	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
101	0.800	0.800	1.500			0.900							0.750
102	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
103	0.800	0.800					1.500						0.750
104	1.350	1.350					1.500						0.750
105	0.800	0.800	1.050				1.500						0.750
106	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750
107	0.800	0.800	1.500				0.900						0.750
108	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
109	0.800	0.800						1.500					0.750
110	1.350	1.350						1.500					0.750
111	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750
112	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
113	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750
114	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
115	0.800	0.800							1.500				0.750
116	1.350	1.350							1.500				0.750
117	0.800	0.800	1.050						1.500				0.750
118	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
119	0.800	0.800	1.500						0.900				0.750
120	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
121	0.800	0.800								1.500			0.750
122	1.350	1.350								1.500			0.750
123	0.800	0.800	1.050							1.500			0.750
124	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
125	0.800	0.800	1.500							0.900			0.750
126	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
127	0.800	0.800									1.500		0.750
128	1.350	1.350									1.500		0.750
129	0.800	0.800	1.050								1.500		0.750
130	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
131	0.800	0.800	1.500								0.900		0.750
132	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
133	0.800	0.800										1.500	0.750
134	1.350	1.350										1.500	0.750
135	0.800	0.800	1.050									1.500	0.750
136	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
137	0.800	0.800	1.500									0.900	0.750
138	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
139	0.800	0.800		1.500									
140	1.350	1.350		1.500									



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SCn
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000			1.000								
4	1.000	1.000	1.000		1.000								
5	1.000	1.000				1.000							
6	1.000	1.000	1.000			1.000							
7	1.000	1.000					1.000						
8	1.000	1.000	1.000				1.000						
9	1.000	1.000						1.000					
10	1.000	1.000	1.000					1.000					
11	1.000	1.000							1.000				
12	1.000	1.000	1.000						1.000				
13	1.000	1.000								1.000			
14	1.000	1.000	1.000							1.000			
15	1.000	1.000									1.000		
16	1.000	1.000	1.000								1.000		
17	1.000	1.000										1.000	
18	1.000	1.000	1.000									1.000	
19	1.000	1.000											1.000
20	1.000	1.000	1.000										1.000
21	1.000	1.000			1.000								1.000
22	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
23	1.000	1.000				1.000							1.000
24	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000
25	1.000	1.000					1.000						1.000
26	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000
27	1.000	1.000						1.000					1.000
28	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000
29	1.000	1.000							1.000				1.000
30	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000
31	1.000	1.000								1.000			1.000
32	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000
33	1.000	1.000									1.000		1.000
34	1.000	1.000	1.000								1.000		1.000
35	1.000	1.000										1.000	1.000
36	1.000	1.000	1.000									1.000	1.000
37	1.000	1.000		1.000									
38	1.000	1.000		1.000	1.000								
39	1.000	1.000		1.000		1.000							
40	1.000	1.000		1.000			1.000						
41	1.000	1.000		1.000				1.000					
42	1.000	1.000		1.000					1.000				
43	1.000	1.000		1.000						1.000			
44	1.000	1.000		1.000							1.000		
45	1.000	1.000		1.000								1.000	
46	1.000	1.000		1.000									1.000
47	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
48	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000
49	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000
50	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000
51	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000
52	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000
53	1.000	1.000		1.000							1.000		1.000
54	1.000	1.000		1.000								1.000	1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	PLANTA CUBIERTA	3	PLANTA CUBIERTA	3.30	7.80
2	MEDIA ALTURA	2	MEDIA ALTURA	3.50	4.50
1	PLANTA BAJA	1	PLANTA BAJA	1.00	1.00
0	Cimentación				0.00



8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 26.62)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P2	(4.45, 26.62)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P3	(8.98, 26.62)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P4	(13.74, 26.62)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P5	(0.00, 22.24)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P6	(4.45, 22.24)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P7	(8.98, 22.24)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P8	(13.74, 22.24)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P9	(0.00, 16.68)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P10	(4.45, 16.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P11	(8.98, 16.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P12	(13.74, 16.68)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P13	(0.00, 11.12)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P14	(4.45, 11.12)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P15	(8.98, 11.12)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P16	(13.74, 11.12)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P17	(0.00, 5.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P18	(4.45, 5.56)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P19	(8.98, 5.56)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P20	(13.74, 5.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P21	(0.00, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P22	(4.45, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P23	(8.98, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P24	(13.74, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P4, P5, P8, P9, P12, P13, P16, P17, P20, P21, P24	3	HEB-240	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	HEB-240	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P2, P3, P22, P23	3	HEB-240	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	HEB-240	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P6, P7, P10, P11, P14, P15, P18, P19	1	40x40	0.60	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
RUBIERA: RU-120/20+ 5	RUBIERA PREDISA Canto total del forjado: 25 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-45, Yc=1.35 (Pref.) Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.07 kN/m ² Volumen de hormigón: 0.05 m ³ /m ²

10.1.- Autorización de uso

[Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:](#)



Listado de datos de la obra

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

RUBIERA: RU-120/20+ 5

RUBIERA PREDISA
Canto total del forjado: 25 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-45, $Y_c=1.35$ (Pref.)
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, $Y_c=1.5$
Acero de negativos: B 500 S, $Y_s=1.15$
Peso propio: 4.07 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante	Último
	Momento Último | Fisura kN·m/m		Rigidez Total | Fisura kN·m²/m		Momento de servicio				
					Según la clase de exposición (1)				
					I	II	III		
					kN·m/m			Md > Mg	Md < Mg
					kN/m				
20A	58.1	62.8	39670.0	7130.0	27.4	47.5	58.0	120.0	130.7
20B	79.9	74.5	39880.0	7600.0	38.9	59.1	69.7	133.8	140.1
20C	111.1	90.0	40220.0	7920.0	53.9	74.4	85.1	157.1	157.2
20D	129.1	99.0	40370.0	7910.0	62.7	83.3	94.1	155.5	165.1
20E	154.6	111.7	40590.0	14860.0	75.1	95.9	106.7	153.8	176.7
20F	173.0	120.9	40800.0	15570.0	84.0	104.9	115.9	154.2	184.9
20G	182.1	125.3	40900.0	15850.0	88.2	109.3	120.3	154.2	189.0
20H	199.8	133.5	41110.0	16210.0	96.2	117.4	128.5	154.1	197.2

Refuerzo Superior	Flexión negativa B 500 S, Ys=1.15					
	Momento último		Momento	Rigidez		Cortante Último kN/m
	Tipo	Macizado	Fisura	Total	Fisura	
	kN·m/m		kN·m/m	kN·m²/m		
Ø8 c/300	16.7		35.1	39580.0	5670.0	
(Ø8 + Ø10) c/600	21.3		35.3	39710.0	5720.0	
Ø10 c/300	25.9		35.4	39830.0	5760.0	
(Ø10 + Ø12) c/600	31.5		35.6	39980.0	5820.0	
Ø12 c/300	37.0		35.8	40120.0	5880.0	
(Ø12 + Ø16) c/600	50.9		36.3	40460.0	6020.0	
Ø16 c/300	64.6		36.8	40810.0	6150.0	
(Ø16 + Ø20) c/600	81.7		37.4	41210.0	6310.0	
Ø20 c/300	98.6		38.0	41610.0	6470.0	

(1) Según la clase de exposición:

- Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
- Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
- Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.300 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.450 MPa

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Granito y otras rocas plutónicas	20	29990

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15



12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275	275	210



1.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	48.7	4.2	-2.2	23.6	-12.0	0.0
	Cargas muertas	135.5	10.6	-10.1	61.4	-56.1	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	25.3	3.5	-0.9	20.4	-4.9	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	34.6	1.3	-0.9	-0.8	0.1	0.0
	Viento +X exc. +	-11.0	-3.3	0.4	8.1	0.6	0.0
	Viento +X exc. -	-11.0	-3.1	0.5	8.5	0.8	-0.0
	Viento -X exc. +	4.4	3.3	0.4	-8.3	0.7	-0.0
	Viento -X exc. -	4.3	3.0	0.3	-8.7	0.5	0.0
	Viento +Y exc. +	4.9	0.0	-4.0	-0.0	-3.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	4.9	-0.1	-4.0	-0.1	-3.8	0.0
	Viento -Y exc. +	-4.9	-0.0	4.0	0.0	3.8	0.0
	Viento -Y exc. -	-4.9	0.1	4.0	0.1	3.8	-0.0
	SCn	9.5	0.0	-1.2	0.4	-1.9	0.0
P2	Peso propio	67.3	0.1	-0.4	-0.1	-1.4	0.0
	Cargas muertas	150.3	-0.2	-0.2	-1.6	1.6	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	48.4	-0.0	-0.5	-0.4	-2.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	26.9	2.4	-0.0	5.6	4.7	0.0
	Viento +X exc. +	-4.6	-6.8	-0.1	-12.6	-2.3	0.0
	Viento +X exc. -	-4.7	-6.6	-0.1	-11.9	-2.3	-0.0
	Viento -X exc. +	-7.5	6.9	-0.1	12.7	-2.0	-0.0
	Viento -X exc. -	-7.5	6.6	-0.1	12.0	-2.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.1	0.0	-1.7	0.0	9.9	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.1	-0.1	-1.7	-0.2	9.9	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.1	-0.0	1.7	-0.0	-9.9	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.1	0.1	1.7	0.2	-9.9	-0.0
	SCn	17.4	-0.0	0.2	-0.1	6.2	0.0
P3	Peso propio	69.7	0.9	-0.7	4.1	-2.9	0.0
	Cargas muertas	155.7	1.7	-0.2	9.5	1.3	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	50.5	0.6	-0.9	3.2	-4.8	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	28.2	2.3	0.4	4.8	7.1	0.0
	Viento +X exc. +	-6.8	-6.8	-0.1	-12.1	-2.1	0.0
	Viento +X exc. -	-6.8	-6.5	-0.1	-11.5	-2.2	-0.0
	Viento -X exc. +	-5.8	6.8	-0.1	12.1	-2.4	-0.0
	Viento -X exc. -	-5.8	6.5	-0.1	11.4	-2.4	0.0
	Viento +Y exc. +	0.2	0.0	-1.7	0.1	9.7	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.2	-0.0	-1.7	-0.1	9.8	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.2	-0.0	1.7	-0.1	-9.7	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.2	0.0	1.7	0.1	-9.8	-0.0
	SCn	18.1	-0.0	0.3	0.1	6.5	0.0
P4	Peso propio	50.3	-4.4	-2.3	-26.4	-12.5	0.0
	Cargas muertas	140.4	-12.0	-10.1	-70.3	-56.1	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	25.7	-3.9	-0.9	-22.9	-4.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	32.8	2.2	-0.7	4.4	0.4	0.0
	Viento +X exc. +	3.3	-3.1	0.4	9.0	0.7	0.0
	Viento +X exc. -	3.2	-2.9	0.3	9.4	0.5	-0.0
	Viento -X exc. +	-10.3	3.2	0.4	-8.6	0.6	-0.0
	Viento -X exc. -	-10.2	3.0	0.5	-9.0	0.8	0.0
	Viento +Y exc. +	4.8	0.0	-4.0	-0.0	-3.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	4.9	-0.1	-4.0	-0.1	-3.7	0.0
	Viento -Y exc. +	-4.8	-0.0	4.0	0.0	3.8	0.0
	Viento -Y exc. -	-4.9	0.1	4.0	0.1	3.7	-0.0
	SCn	10.0	-0.1	-1.1	-0.6	-1.9	0.0
P5	Peso propio	98.6	7.9	-1.3	45.2	-6.5	0.0
	Cargas muertas	190.6	2.1	-5.6	12.2	-29.8	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	63.9	9.0	-0.5	52.7	-2.5	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	47.0	0.6	-1.2	-5.3	-2.0	0.0
	Viento +X exc. +	-23.6	-1.5	0.4	18.4	1.0	0.0
	Viento +X exc. -	-23.5	-1.4	0.6	18.8	1.3	-0.0
	Viento -X exc. +	-13.9	5.8	0.5	6.7	1.1	-0.0
	Viento -X exc. -	-14.0	5.7	0.3	6.4	0.7	0.0
	Viento +Y exc. +	-2.1	0.0	-4.7	0.1	-7.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	-2.1	-0.0	-4.7	-0.0	-7.9	0.0
	Viento -Y exc. +	2.1	-0.0	4.7	-0.1	7.8	0.0
	Viento -Y exc. -	2.1	0.0	4.7	0.0	7.9	-0.0
	SCn	53.5	-6.2	-1.3	-36.0	-2.9	0.0
P6	Peso propio	118.8	-0.0	-0.4	-0.6	-0.8	0.0
	Cargas muertas	51.9	-0.0	-0.5	-0.3	-0.7	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	122.6	-0.3	-0.2	-1.4	-0.8	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	-0.4	2.7	-0.9	6.6	-1.0	0.0
	Viento +X exc. +	1.4	-8.7	0.3	-21.4	0.3	0.0
	Viento +X exc. -	1.4	-8.6	0.3	-20.9	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	-0.6	8.5	0.3	20.2	0.3	-0.0
	Viento -X exc. -	-0.6	8.3	0.3	19.7	0.3	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.1	0.0	-3.6	0.0	-3.9	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.1	-0.0	-3.7	-0.1	-3.9	0.0
	Viento -Y exc. +	0.1	-0.0	3.6	-0.0	3.9	0.0
	Viento -Y exc. -	0.1	0.0	3.7	0.1	3.9	-0.0
	SCn	-1.1	0.4	-0.9	1.7	-1.0	0.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P7	Peso propio	122.4	1.9	-0.6	7.9	-2.1	0.0
	Cargas muertas	53.6	0.8	-0.6	3.5	-1.0	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	126.1	1.8	-0.6	7.9	-2.3	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.3	2.7	-0.9	6.7	-1.1	0.0
	Viento +X exc. +	-0.3	-8.3	0.3	-19.6	0.4	0.0
	Viento +X exc. -	-0.3	-8.2	0.3	-19.2	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	0.9	8.6	0.3	20.9	0.4	-0.0
	Viento -X exc. -	0.9	8.5	0.4	20.4	0.4	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.1	0.0	-3.8	-0.0	-4.6	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.1	-0.0	-3.8	-0.1	-4.6	0.0
	Viento -Y exc. +	0.1	-0.0	3.8	0.0	4.6	0.0
	Viento -Y exc. -	0.1	0.0	3.8	0.1	4.6	-0.0
	SCn	-0.9	-0.4	-0.9	-1.8	-1.1	0.0
P8	Peso propio	101.5	-8.8	-1.4	-52.4	-6.9	0.0
	Cargas muertas	191.7	-2.5	-5.6	-15.2	-29.8	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	64.6	-10.1	-0.5	-59.4	-2.5	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	43.5	0.5	-1.1	-5.7	-1.7	0.0
	Viento +X exc. +	-14.3	-5.7	0.5	-6.1	1.0	0.0
	Viento +X exc. -	-14.4	-5.6	0.3	-5.8	0.7	-0.0
	Viento -X exc. +	-23.1	1.4	0.4	-19.1	0.9	-0.0
	Viento -X exc. -	-23.1	1.3	0.6	-19.4	1.3	0.0
	Viento +Y exc. +	-2.1	0.0	-4.7	0.0	-7.9	-0.0
	Viento +Y exc. -	-2.0	-0.0	-4.7	-0.0	-7.8	0.0
	Viento -Y exc. +	2.1	-0.0	4.7	-0.0	7.9	0.0
	Viento -Y exc. -	2.0	0.0	4.7	0.0	7.8	-0.0
	SCn	53.6	6.2	-1.3	36.1	-2.8	0.0
P9	Peso propio	104.8	8.2	-0.3	47.2	-0.4	0.0
	Cargas muertas	194.6	0.2	-0.5	0.6	-0.4	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	68.1	9.5	-0.1	55.5	-0.1	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	52.4	0.3	-1.3	-6.9	-2.6	0.0
	Viento +X exc. +	-23.7	-1.5	0.4	18.4	0.8	0.0
	Viento +X exc. -	-23.7	-1.5	0.5	18.5	1.1	-0.0
	Viento -X exc. +	-14.2	5.9	0.5	7.3	0.9	-0.0
	Viento -X exc. -	-14.2	5.9	0.3	7.1	0.6	0.0
	Viento +Y exc. +	0.1	0.0	-4.5	-0.0	-6.4	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.1	-0.0	-4.5	-0.0	-6.5	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.1	-0.0	4.5	0.0	6.4	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.1	0.0	4.5	0.0	6.5	-0.0
	SCn	54.1	-6.3	-1.2	-36.7	-2.4	0.0
P10	Peso propio	124.9	-0.0	-0.2	-0.7	-0.2	0.0
	Cargas muertas	25.8	0.0	-0.5	-0.0	-0.5	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	130.0	-0.3	-0.1	-1.5	-0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	-0.4	2.8	-0.9	6.8	-1.0	0.0
	Viento +X exc. +	1.4	-8.7	0.3	-21.4	0.3	0.0
	Viento +X exc. -	1.4	-8.7	0.3	-21.2	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	-0.6	8.5	0.3	20.1	0.3	-0.0
	Viento -X exc. -	-0.6	8.4	0.3	20.0	0.3	0.0
	Viento +Y exc. +	0.0	0.0	-3.6	0.0	-3.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.0	-0.0	-3.7	-0.0	-3.9	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	3.6	-0.0	3.8	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.0	0.0	3.7	0.0	3.9	-0.0
	SCn	-1.1	0.4	-0.9	1.8	-0.9	0.0
P11	Peso propio	129.0	2.0	-0.2	8.3	-0.2	0.0
	Cargas muertas	26.7	0.5	-0.5	1.8	-0.6	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	134.3	2.0	-0.1	8.4	-0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.4	2.8	-0.9	6.9	-1.1	0.0
	Viento +X exc. +	-0.3	-8.3	0.3	-19.6	0.4	0.0
	Viento +X exc. -	-0.3	-8.3	0.3	-19.4	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	0.9	8.6	0.3	20.9	0.4	-0.0
	Viento -X exc. -	0.9	8.6	0.3	20.7	0.4	0.0
	Viento +Y exc. +	0.0	0.0	-3.8	0.0	-4.4	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.0	-0.0	-3.8	-0.0	-4.4	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	3.8	-0.0	4.4	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.0	0.0	3.8	0.0	4.4	-0.0
	SCn	-0.9	-0.4	-0.9	-1.8	-1.1	0.0
P12	Peso propio	107.9	-9.3	-0.3	-55.0	-0.4	0.0
	Cargas muertas	194.6	-0.3	-0.5	-1.8	-0.4	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	68.8	-10.7	-0.1	-62.6	-0.1	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	48.5	0.4	-1.2	-6.7	-2.2	0.0
	Viento +X exc. +	-14.5	-5.8	0.4	-6.7	0.9	0.0
	Viento +X exc. -	-14.5	-5.8	0.3	-6.6	0.6	-0.0
	Viento -X exc. +	-23.2	1.4	0.4	-19.1	0.8	-0.0
	Viento -X exc. -	-23.2	1.4	0.5	-19.2	1.1	0.0
	Viento +Y exc. +	0.1	0.0	-4.5	0.0	-6.5	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.1	-0.0	-4.4	-0.0	-6.4	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.1	-0.0	4.5	-0.0	6.5	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.1	0.0	4.4	0.0	6.4	-0.0
	SCn	54.0	6.3	-1.2	36.8	-2.4	0.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P13	Peso propio	103.7	8.1	-0.3	46.3	-0.6	0.0
	Cargas muertas	193.6	0.1	-0.7	0.4	-1.4	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	66.9	9.3	-0.1	54.3	-0.2	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	52.2	0.4	-1.3	-6.6	-2.6	0.0
	Viento +X exc. +	-23.7	-1.5	0.4	18.4	0.8	0.0
	Viento +X exc. -	-23.7	-1.6	0.5	18.3	1.1	-0.0
	Viento -X exc. +	-14.2	5.9	0.5	7.2	0.9	-0.0
	Viento -X exc. -	-14.1	5.9	0.3	7.3	0.6	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	-4.5	0.0	-6.5	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.0	0.0	-4.5	0.0	-6.5	0.0
	Viento -Y exc. +	0.0	0.0	4.5	-0.0	6.5	0.0
	Viento -Y exc. -	0.0	-0.0	4.5	-0.0	6.5	-0.0
	SCn	54.1	-6.3	-1.2	-36.6	-2.5	0.0
P14	Peso propio	122.8	-0.0	-0.2	-0.7	-0.2	0.0
	Cargas muertas	25.2	0.0	-0.5	-0.0	-0.5	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	127.5	-0.3	-0.0	-1.4	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	-0.4	2.9	-0.9	6.9	-1.0	0.0
	Viento +X exc. +	1.4	-8.7	0.3	-21.3	0.3	0.0
	Viento +X exc. -	1.4	-8.8	0.3	-21.4	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	-0.6	8.4	0.3	20.1	0.3	-0.0
	Viento -X exc. -	-0.6	8.5	0.3	20.2	0.3	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	-3.6	-0.0	-3.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.0	0.0	-3.7	0.0	-3.9	0.0
	Viento -Y exc. +	0.0	0.0	3.6	0.0	3.8	0.0
	Viento -Y exc. -	0.0	-0.0	3.7	-0.0	3.9	-0.0
	SCn	-1.1	0.4	-0.9	1.8	-0.9	0.0
P15	Peso propio	127.0	2.0	-0.2	8.2	-0.2	0.0
	Cargas muertas	26.0	0.4	-0.5	1.7	-0.6	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	131.8	1.9	-0.0	8.2	-0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.4	2.9	-0.9	7.0	-1.1	0.0
	Viento +X exc. +	-0.3	-8.3	0.3	-19.5	0.4	0.0
	Viento +X exc. -	-0.3	-8.4	0.3	-19.7	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	0.9	8.6	0.3	20.8	0.4	-0.0
	Viento -X exc. -	0.9	8.7	0.3	20.9	0.4	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	-3.8	-0.0	-4.4	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.0	0.0	-3.8	0.0	-4.4	0.0
	Viento -Y exc. +	0.0	0.0	3.8	0.0	4.4	0.0
	Viento -Y exc. -	0.0	-0.0	3.8	-0.0	4.4	-0.0
	SCn	-0.9	-0.4	-0.9	-1.8	-1.1	0.0
P16	Peso propio	106.8	-9.1	-0.3	-53.9	-0.6	0.0
	Cargas muertas	193.6	-0.2	-0.7	-1.5	-1.4	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	67.5	-10.4	-0.1	-61.2	-0.2	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	48.3	0.4	-1.2	-6.6	-2.2	0.0
	Viento +X exc. +	-14.5	-5.8	0.4	-6.6	0.9	0.0
	Viento +X exc. -	-14.5	-5.8	0.3	-6.7	0.6	-0.0
	Viento -X exc. +	-23.2	1.4	0.4	-19.1	0.8	-0.0
	Viento -X exc. -	-23.2	1.5	0.5	-19.0	1.1	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	-4.5	-0.0	-6.5	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.0	0.0	-4.4	0.0	-6.5	0.0
	Viento -Y exc. +	0.0	0.0	4.5	0.0	6.5	0.0
	Viento -Y exc. -	0.0	-0.0	4.4	-0.0	6.5	-0.0
	SCn	54.0	6.3	-1.2	36.7	-2.4	0.0
P17	Peso propio	108.0	8.8	-0.5	50.3	-1.6	0.0
	Cargas muertas	196.8	0.3	-1.4	1.7	-5.3	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	71.8	10.2	-0.2	59.2	-0.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	52.9	0.4	-1.3	-6.9	-2.4	0.0
	Viento +X exc. +	-23.7	-1.5	0.4	18.6	0.8	0.0
	Viento +X exc. -	-23.8	-1.6	0.5	18.3	1.1	-0.0
	Viento -X exc. +	-14.1	5.8	0.4	6.7	0.9	-0.0
	Viento -X exc. -	-14.0	6.0	0.3	7.0	0.6	0.0
	Viento +Y exc. +	0.2	-0.0	-4.5	-0.0	-6.6	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.2	0.0	-4.5	0.0	-6.7	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.2	0.0	4.5	0.0	6.6	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.2	-0.0	4.5	-0.0	6.7	-0.0
	SCn	54.1	-6.2	-1.2	-36.2	-2.4	0.0
P18	Peso propio	131.1	-0.0	-0.3	-0.7	-0.7	0.0
	Cargas muertas	27.7	0.0	-0.5	-0.1	-0.7	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	137.7	-0.3	-0.2	-1.5	-0.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	-0.4	2.9	-0.9	7.1	-1.0	0.0
	Viento +X exc. +	1.4	-8.7	0.3	-21.3	0.3	0.0
	Viento +X exc. -	1.4	-8.9	0.3	-21.7	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	-0.7	8.4	0.3	20.0	0.3	-0.0
	Viento -X exc. -	-0.7	8.6	0.3	20.5	0.3	0.0
	Viento +Y exc. +	0.0	-0.0	-3.6	-0.0	-3.9	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.0	0.0	-3.7	0.1	-3.9	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.0	0.0	3.6	0.0	3.9	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	3.7	-0.1	3.9	-0.0
	SCn	-1.0	0.4	-0.9	1.8	-1.0	0.0



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

se ha modificado las dimensiones en planta

Fecha: 29/08/17

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P19	Peso propio	135.1	2.1	-0.3	8.8	-0.6	0.0
	Cargas muertas	28.6	0.5	-0.5	2.0	-0.7	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	141.7	2.1	-0.2	8.9	-0.5	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.4	2.9	-0.9	7.1	-1.1	0.0
	Viento +X exc. +	-0.3	-8.3	0.3	-19.5	0.4	0.0
	Viento +X exc. -	-0.3	-8.5	0.3	-19.9	0.4	-0.0
	Viento -X exc. +	0.9	8.6	0.3	20.8	0.4	-0.0
	Viento -X exc. -	0.9	8.8	0.4	21.2	0.4	0.0
	Viento +Y exc. +	0.0	-0.0	-3.8	-0.0	-4.5	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.0	0.0	-3.8	0.1	-4.5	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.0	0.0	3.8	0.0	4.5	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.0	-0.0	3.8	-0.1	4.5	-0.0
	SCn	-0.9	-0.4	-0.9	-1.8	-1.1	0.0
P20	Peso propio	111.2	-9.8	-0.5	-58.4	-1.5	0.0
	Cargas muertas	196.9	-0.5	-1.4	-3.1	-5.3	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	72.5	-11.4	-0.2	-66.7	-0.6	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	48.9	0.4	-1.1	-6.6	-2.0	0.0
	Viento +X exc. +	-14.5	-5.7	0.4	-6.2	0.9	0.0
	Viento +X exc. -	-14.4	-5.8	0.3	-6.4	0.6	-0.0
	Viento -X exc. +	-23.3	1.4	0.4	-19.3	0.8	-0.0
	Viento -X exc. -	-23.3	1.5	0.5	-19.0	1.1	0.0
	Viento +Y exc. +	0.2	-0.0	-4.5	-0.0	-6.7	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.2	0.0	-4.5	0.0	-6.6	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.2	0.0	4.5	0.0	6.7	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.2	-0.0	4.5	-0.0	6.6	-0.0
	SCn	54.0	6.2	-1.2	36.4	-2.4	0.0
P21	Peso propio	57.4	5.0	3.1	28.2	19.1	0.0
	Cargas muertas	155.1	10.7	15.2	62.4	91.4	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	32.5	4.5	1.3	26.1	8.2	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	39.0	1.4	-1.7	-1.0	-4.9	0.0
	Viento +X exc. +	-10.4	-3.2	0.4	8.1	0.5	0.0
	Viento +X exc. -	-10.5	-3.5	0.5	7.7	0.7	-0.0
	Viento -X exc. +	4.9	3.2	0.4	-8.4	0.5	-0.0
	Viento -X exc. -	5.0	3.4	0.3	-8.0	0.3	0.0
	Viento +Y exc. +	-3.1	-0.0	-3.8	0.0	-2.4	-0.0
	Viento +Y exc. -	-3.0	0.1	-3.8	0.1	-2.5	0.0
	Viento -Y exc. +	3.1	0.0	3.8	-0.0	2.4	0.0
	Viento -Y exc. -	3.0	-0.1	3.8	-0.1	2.5	-0.0
	SCn	7.9	0.1	-1.1	0.4	-1.4	0.0
P22	Peso propio	78.4	0.1	0.6	-0.2	4.8	0.0
	Cargas muertas	153.1	-0.2	-0.2	-1.7	1.7	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	62.0	-0.1	0.8	-0.5	4.8	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	26.9	2.6	0.4	5.9	7.4	0.0
	Viento +X exc. +	-4.6	-6.8	-0.1	-12.4	-2.3	0.0
	Viento +X exc. -	-4.6	-7.0	-0.1	-13.1	-2.2	-0.0
	Viento -X exc. +	-7.5	6.8	-0.2	12.5	-2.9	-0.0
	Viento -X exc. -	-7.5	7.1	-0.2	13.2	-3.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.1	-0.0	-1.6	-0.0	10.0	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.1	0.1	-1.7	0.2	10.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.1	0.0	1.6	0.0	-10.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.1	-0.1	1.7	-0.2	-10.0	-0.0
	SCn	17.4	-0.0	0.5	-0.1	7.5	0.0
P23	Peso propio	81.1	1.0	1.0	4.8	7.1	0.0
	Cargas muertas	158.5	1.7	-0.1	9.7	2.3	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	64.5	0.7	1.3	4.0	7.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	28.1	2.5	0.0	5.2	4.9	0.0
	Viento +X exc. +	-6.8	-6.7	-0.2	-12.0	-3.0	0.0
	Viento +X exc. -	-6.8	-7.0	-0.3	-12.6	-3.1	-0.0
	Viento -X exc. +	-5.8	6.7	-0.1	11.9	-2.4	-0.0
	Viento -X exc. -	-5.8	7.0	-0.1	12.6	-2.4	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.2	-0.0	-1.7	-0.0	10.0	-0.0
	Viento +Y exc. -	-0.2	0.1	-1.7	0.1	10.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.2	0.0	1.7	0.0	-10.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.2	-0.1	1.7	-0.1	-10.0	-0.0
	SCn	18.0	0.0	0.5	0.1	7.8	0.0
P24	Peso propio	59.3	-5.2	3.3	-31.6	20.1	0.0
	Cargas muertas	159.9	-12.2	15.2	-71.4	91.3	-0.0
	Sobrecarga (Uso C)	32.8	-5.0	1.3	-29.3	7.7	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	36.9	2.3	-1.6	4.2	-4.7	0.0
	Viento +X exc. +	3.8	-3.1	0.4	9.1	0.5	0.0
	Viento +X exc. -	3.9	-3.3	0.3	8.7	0.3	-0.0
	Viento -X exc. +	-9.7	3.2	0.4	-8.7	0.5	-0.0
	Viento -X exc. -	-9.8	3.4	0.5	-8.3	0.7	0.0
	Viento +Y exc. +	-3.0	-0.0	-3.8	0.0	-2.5	-0.0
	Viento +Y exc. -	-3.0	0.1	-3.8	0.1	-2.4	0.0
	Viento -Y exc. +	3.0	0.0	3.8	-0.0	2.5	0.0
	Viento -Y exc. -	3.0	-0.1	3.8	-0.1	2.4	-0.0
	SCn	8.5	-0.1	-1.1	-0.6	-1.4	0.0

3 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	P NP P R V P R MP M R		
Dirección	ampo de futbol 4		
Municipio	lpedrete	Código Postal	284 0
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática		Año construcción	Posterior a 201
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	H 201		
Referencia/s catastral/es	nin uno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> edificio existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> unifamiliar <input type="checkbox"/> lo ue <input type="checkbox"/> lo ue completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> erciario <input checked="" type="checkbox"/> edificio completo <input type="checkbox"/> ocal

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ose lanco imenez	NIF/NIE	51 10 52
Razón social	H N N N R . . .	NIF	82 11
Domicilio	arlota ustelo 4		
Municipio	Parla	Código Postal	28 81
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail:	proyectos achayblanco.com	Teléfono	(null)
Titulación habilitante según normativa vigente	n eniero ecnico ndustrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	H H y Versión 1.0.1564.1124, de fecha mar 201		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

horro alcanzado (%)	25,41	horro mínimo (%)	25,00	í cumple	
D _{cal(0,80),O}	48,	kWh/m²año	D _{cal(0,80),R}	60,8	kWh/m²año
D _{ref(0,80),O}	21,4	kWh/m²año	D _{ref(0,80),R}	5,5	kWh/m²año
D _{G(0,80),O}	6 , 8	kWh/m²año	D _{G(0,80),R}	85,	kWh/m²año

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C _{ep})		Calificación mínima (C _{ep})		í cumple	
C _{ep}	151,60	kWh/m²año	C _{ep,B-C}	225, 2	kWh/m²año

horro mínimo	Porcenta e de ahorro mínimo de la demanda ener tica con unta respecto al edificio de referencia se ún la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección H 1		
D _{cal(0,80),O}	emanda ener tica de calefacción del edificio ob eto para 0,80 ren/hora		
D _{ref(0,80),O}	emanda ener tica de refri eración del edificio ob eto para 0,80 ren/h		
D _{G(0,80),O}	emanda ener tica con unta de calefacción y refri eración del edificio ob eto para 0,80 ren/h		
D _{cal(0,80),R}	emanda ener tica de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora		
D _{ref(0,80),R}	emanda ener tica de refri eración del edificio de referencia para 0,80 ren/h		
D _{G(0,80),R}	emanda ener tica con unta de calefacción y refri eración del edificio de referencia para 0,80 ren/h		

C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
 $C_{ep,B-C}$ Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase

La demanda energética con unta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (q_{cal}) y la demanda energética de refrigeración (q_{ref}). La expresión que permite obtener la demanda energética con unta para edificios situados en territorio peninsular es $q_{cal} = 0,0$ ref mientras que en territorio extrapeninsular es $q_{cal} = 0,85$ ref.

Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección H 1. Se recuerda que otras exigencias de la sección H 1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del H

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 16/10/201

Firma del técnico verificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

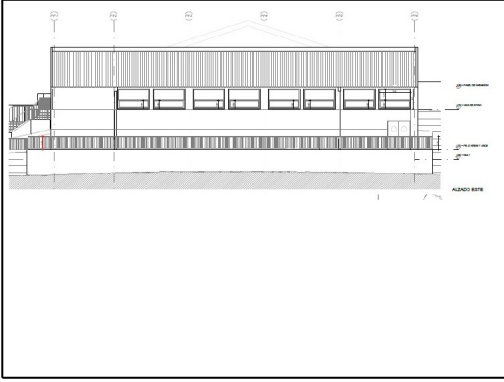
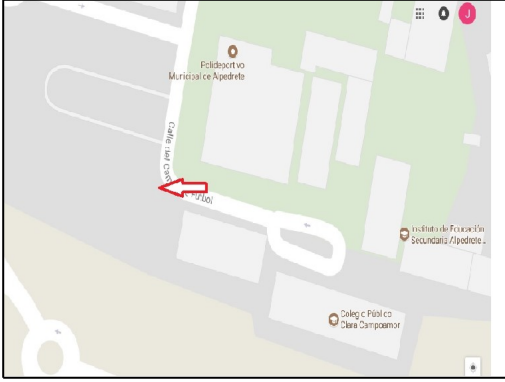
Registro del plano territorial competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m ²)	56,65
Imagen del edificio 	Plano de situación 

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
P N R	fachada	125,48	0,2	suario
P N R	techo	88,8	0,2	suario
0 H N	fachada	8,	0,41	suario
0 H N	fachada	21,1	0,41	suario
0 H N	fachada	0,48	0,41	suario
04 H P P R V	fachada	1,6	0,24	suario
04 H P P R V	fachada	82,6	0,24	suario
techo gimnasio	techo	21,8	0,51	suario
techo seos	techo	62,1	0,52	suario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01 Ventana	Hueco	16,2	2,0	0,6	suario	suario
H02 Ventana	Hueco	28,20	2,01	0,6	suario	suario
H0 Ventana	Hueco	1,0	2,44	0,61	suario	suario
H04 Ventana	Hueco	2,40	2,21	0,64	suario	suario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

Generadores de calefacción

aldera	ondensacion	aldera el ctrica o de combustible	45,00	100,00	asNatural	uario
--------	-------------	-----------------------------------	-------	--------	-----------	-------

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01 01 MN	14,00	2,00	5,00
P01 02 N M	2,00	2,00	5,00
P01 0 N M	2,00	2,00	5,00
P01 05 N M	2,00	2,00	5,00
P01 06 N M	2,00	2,00	5,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01 01 MN	21,8	noresidencial 8h ba a
P01 02 N M	14,08	noresidencial 8h ba a
P01 0 N M	5,5	noresidencial 8h ba a
P01 04 spacio0	,15	perfildeusuario
P01 05 N M	,22	noresidencial 8h ba a
P01 06 N M	5, 0	noresidencial 8h ba a
P01 0 spacio0	20, 8	perfildeusuario

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	P NP P R V P R MP M R		
Dirección	ampo de fútbol 4		
Municipio	lpedrete	Código Postal	284 0
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática		Año construcción	Posterior a 201
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	H 201		
Referencia/s catastral/es	nin uno		

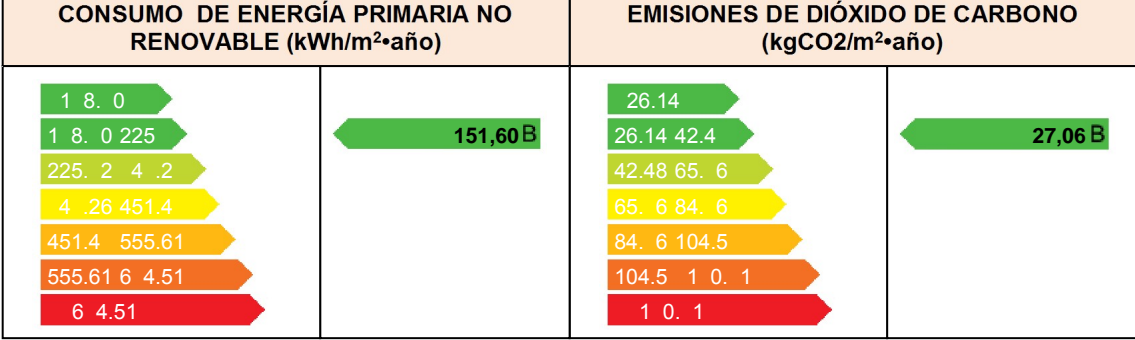
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> edificio existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> unifamiliar <input type="checkbox"/> lo ue <input type="checkbox"/> lo ue completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> ercialio <input checked="" type="checkbox"/> edificio completo <input type="checkbox"/> ocal

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ose lanco imenez	NIF/NIE	51 10 52
Razón social	H N N N R . . .	NIF	82 11
Domicilio	arlota ustelo 4		
Municipio	Parla	Código Postal	28 81
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail:	proyectos achayblanco.com	Teléfono	(null)
Titulación habilitante según normativa vigente	n eniero ecnico ndustrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	H H y mar 201	Versión 1.0.1564.1124, de fecha	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 16/10/201

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II. Calificación energética del edificio.
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

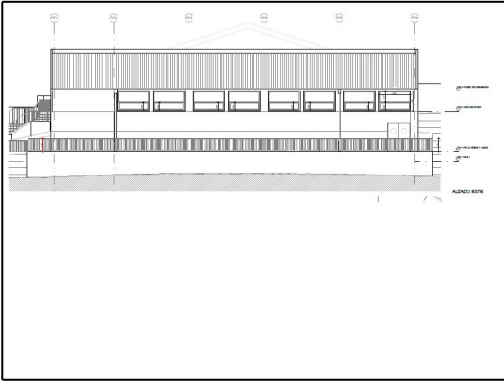
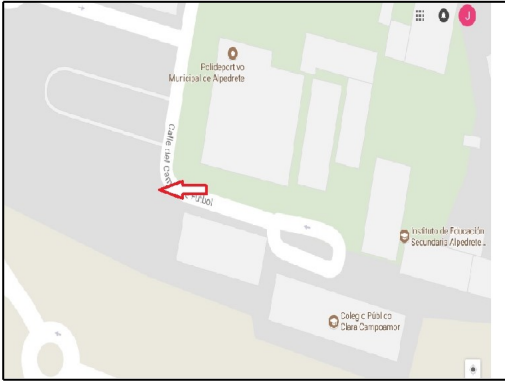
Registro del órgano territorial competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	56,65
Imagen del edificio 	Plano de situación 

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P N R N R N	achada	125,48	0,2	suario
P N R N R N	ubierta	88, 8	0,2	suario
0 H N	achada	8,	0,41	suario
0 H N	achada	21,1	0,41	suario
0 H N	achada	0,48	0,41	suario
04 H P P R V	achada	1, 6	0,24	suario
04 H P P R V	achada	82, 6	0,24	suario
uelo imnasio	uelo	21,8	0,51	suario
uelo seos	uelo	62, 1	0,52	suario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01 Ventana	Hueco	16, 2	2,0	0,6	suario	suario
H02 Ventana	Hueco	28,20	2,01	0,6	suario	suario
H0 Ventana	Hueco	1,0	2,44	0,61	suario	suario
H04 Ventana	Hueco	2,40	2,21	0,64	suario	suario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

Generadores de calefacción

aldera condensacion	aldera eléctrica o de combustible	45,00	100,00	asNatural	usuario
TOTALES		45,00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01 01 MN	14,00	2,00	5,00
P01 02 N M	2,00	2,00	5,00
P01 0 N M	2,00	2,00	5,00
P01 05 N M	2,00	2,00	5,00
P01 06 N M	2,00	2,00	5,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01 01 MN	21,8	noresidencial 8h ba a
P01 02 N M	14,08	noresidencial 8h ba a
P01 0 N M	5,5	noresidencial 8h ba a
P01 04 spacio0	,15	perfildeusuario
P01 05 N M	,22	noresidencial 8h ba a
P01 06 N M	5, 0	noresidencial 8h ba a
P01 0 spacio0	20, 8	perfildeusuario

6. ENERGÍAS RENOVABLES**Térmica**

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
istema solar térmico				0,00
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática		Uso	ertificacionVerificacionNuevo
----------------	--	-----	-------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div></div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)		Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	
		1 ,16		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)		Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	
		0,00		, 0	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,00	0,00
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	52,	188 8,48

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>18.0</div><div>18.0225</div><div>225.24</div><div>4.26451.4</div><div>451.4555.61</div><div>555.6164.51</div><div>64.51</div></div>	151,60 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)		Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	
		81,05		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)		Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	
		0,00		0,55	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<div><div>1.21</div><div>1.21 50.</div><div>50. 2 8.0</div><div>8.0 101.45</div><div>101.45 124.86</div><div>124.86 156.0</div><div>156.0</div></div>	<div>67,93 C</div>	<div><div>12.</div><div>12. 21.0</div><div>21.08 2.4</div><div>2.4 42.16</div><div>42.16 51.8</div><div>51.8 64.86</div><div>64.86</div></div>	<div>19,06 B</div>
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)	
18.0		26.14	
18.0225		26.1442.4	
225.24.2		42.4865.6	
4.26451.4		65.684.6	
451.4555.61		84.6104.5	
555.6164.51		104.510.1	
64.51		10.1	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² ·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² ·año)	
1.21		12.	
1.2150.		12.21.0	
50.28.0		21.082.4	
8.0101.45		2.442.16	
101.45124.86		42.1651.8	
124.86156.0		51.864.86	
156.0		64.86	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² ·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² ·año)										
Demanda (kWh/m ² ·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	21/0 /1
--	---------

4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

III ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

EGR 1 Memoria del Estudio de gestión de residuos de la construcción

1. Antecedentes
2. Breve descripción de la obra
3. Previsión de residuos a generar
4. Tratamientos en obra y destino final
5. Prescripciones a incluir en el pliego del proyecto
6. Presupuesto de la gestión de residuos

EGR 2 Listado de empresas inscritas en el registro de gestores de residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid

EGR 3 Listado de gestores de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid

EGR ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

EGR 1 Memoria del Estudio de Gestión de Residuos en la Construcción

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero publicado en el BOE nº 38, de 13/2/08, por el que se regula la producción y Gestión de residuos de construcción y demolición

1. Antecedentes

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y Gestión de residuos de construcción y demolición, para la obtención de la correspondiente licencia de obras de un proyecto es requisito imprescindible incorporar al mismo un Estudio de Gestión de Residuos.

Con este Estudio se pretende responder a los requerimientos de la Orden en cuanto a:

- Identificación de los residuos a generar, codificados conforme a la Lista Europea de Residuos.
- Estimación de la cantidad segregada de residuos generados en la obra.
- Medidas de segregación *in situ* previstas.
- Previsión de reutilización en la misma obra o en otra (especificar destino)
- Valoración *in situ* de los residuos producidos.
- Destino determinado para los residuos no reutilizables producidos
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento u otras operaciones de gestión
- Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas en cuanto a las operaciones de gestión de residuos.
- Valoración del coste de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio de Residuos se redacta para el cumplimiento de los requisitos citados en la ejecución de la obra de GIMNASIO EN CEIP CLARA CAMPOAMOR EN ALPEDRETE (MADRID).

2. Breve descripción de la obra

PARCELA Y SUS CARACTERÍSTICAS

La parcela en que se emplaza la nueva edificación pertenece al Colegio Clara Campoamor y en la actualidad es una zona libre de parcela que se encuentra en el fondo de la misma, entre el colegio y pistas deportivas. No presenta vegetación pero si algo de arbolado que será necesario proteger. El acceso a la obra se hará por la puerta de acceso a pistas y por la que actualmente se accede al Colegio.

LA OBRA Y SUS CARACTERÍSTICAS

Se proyecta el gimnasio mediante un edificio exento de una planta, emplazado entre las pistas y el Colegio, al que complementa parcialmente. Es de forma rectangular, de 27,08 m de largo y 14,20 m de ancho, con un único volumen: que incluye la sala de gimnasia de 4,50 m de altura mínima.

3. Previsión de residuos a generar

En base a los datos disponibles a partir del proyecto de obra y a estudios propios sobre Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados en obras similares, se realiza una previsión de los residuos a generar en esta obra. Dichos residuos se indican a continuación.

Siguiendo con las prioridades del Plan Nacional de RCD para la gestión de estos residuos, las acciones se encaminarán hacia la minimización y prevención, con el fin de lograr, además, otras mejoras ambientales tales como la reducción de transporte de sobrantes o la disminución del consumo de energía.

TIERRAS SOBRANTES DE EXCAVACIÓN

Incluye tierras de vaciado y otros sobrantes de excavación. De acuerdo con el Plan Nacional de RCD antes mencionado, el destino principal de las tierras limpias procedentes de excavación será la reutilización en rellenos en obra, en otras obras o en restauración de espacios degradados, en todos los casos debidamente autorizados.

RESIDUOS INERTES

Escombros

El escombros debe ser exclusivamente material pétreo de obra (materiales cerámicos, mortero, escayola, etc.). La tasa de vertido en vertedero autorizado de inertes difiere entre escombros limpio y escombros mezclado con otros inertes.

Madera

Los residuos de madera en obras de edificación están constituidos principalmente por palés rotos, encofrados, despuntes, tabloncillos, restos de demoliciones, talas y podas, etc.

Plástico

Se incluyen los envases de plástico generados en la obra: retráctil de palés, bidones, envoltorios de equipos, sacos y otros como film protector, materiales plásticos, etc.

Metal

Despuntes de ferralla y otros restos metálicos. Habitualmente segregados del resto de RCD por ser económicamente interesante su entrega a un tercero.

Papel y Cartón

Básicamente procedente de embalajes de materiales de obra (sacos de mortero, embalajes de pavimentos, etc....), por lo que su generación se concentra en las últimas fases de la obra.

En la siguiente tabla se recoge la estimación de cantidades de RCD a generar en base al proyecto, teniendo en cuenta que se van a destinar 613,71 m² para la construcción del edificio. Se ha tenido también en cuenta en los cálculos, las obras de urbanización así como la demolición del arenero próximo. Los ratios de generación de residuos aplicados se obtienen de datos propios, relativos a obras similares, por lo que siempre han de ser considerados como una estimación sujeta a las circunstancias de ejecución de la obra.

RESIDUOS INERTES		
TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	CANTIDAD ESTIMADA
Escombros	17 01 07	48,89 TM
Madera	17 02 01	2,70 TM
Plástico	17 02 03	1,01 TM
Cartón	20 01 01	0,20 TM
Metal	17 04 07	1,68 TM

RESIDUOS PELIGROSOS

Aceites

La Orden Ministerial 28/02/89, que regula la gestión de los aceites usados, establece la prohibición de vertido en "aguas superficiales o subterráneas, mar territorial, sistemas de alcantarillado y suelo", así como la obligatoriedad de entregar los aceites usados a un gestor autorizado.

En principio, este residuo no se generará en obra puesto que no es previsible el mantenimiento de maquinaria en la parcela de obra, sin embargo no es del todo descartable su generación ante eventuales necesidades de mantenimiento o reparación en obra.

Tierras contaminadas

Se consideran tierras contaminadas los suelos afectados por derrames de sustancias contaminantes, tales como: aceites usados, gasoil, desencofrantes, etc. en cantidades significativas. También se consideran en este apartado los absorbentes empleados en la recogida de derrames (sepiolita).

Envases contaminados

Los envases que han contenido sustancias peligrosas, y que, por tanto van etiquetados con alguno de los pictogramas naranjas de peligrosidad, también son residuos peligrosos.

Incluyen una gran variedad de residuos, en formatos muy diferentes; a efectos de almacenamiento se puede distinguir entre aquellos que son voluminosos (garrafas y bidones) y aquellos otros de pequeño tamaño (latas, botellas, etc.).

Sprays

Incluye los botes de spray y aerosoles, fundamentalmente generados en señalización y topografía.

En cuanto a la previsión de cantidades a gestionar de Residuos Peligrosos, queda reflejada en la siguiente tabla:

RESIDUOS PELIGROSOS		
TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	CANTIDAD ESTIMADA
Tierras contaminadas	15 02 02*	2,65 TM
Envases contaminados	15 01 10*	2,40 TM
Sprays	15 01 11*	2,40 TM

4. Tratamientos en obra y destino final

Durante la ejecución de las obras, el responsable de medio ambiente o la persona en quien éste delegue, planifica al inicio de obra los controles sobre gestión ambiental en obra. La verificación de la adecuada gestión se registra periódicamente incluyendo el seguimiento de la recogida, almacenamiento y gestión final de los residuos.

Igualmente, al inicio de obra se planificarán las áreas de acopio de residuos a establecer, así como los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

Para determinar la situación de las zonas de acopio se tendrá en cuenta el acceso rodado a la obra, con el fin de facilitar la retirada de residuos por el gestor autorizado. Se concretará la superficie aproximada de estas áreas, no obstante, ésta variará según las propias necesidades de la obra. La disposición de los contenedores de recogida de residuos en esta área puede variar y pueden formarse grupos en distintos puntos de la obra, pero siempre cumpliendo los criterios de segregación y disposición determinados.

En el caso de la obra Construcción de GIMNASIO EN CEIP CLARA CAMPOAMOR DE ALPEDRETE(MADRID), se minimizará el área de acopio, disponiendo exclusivamente de los contenedores necesarios para los residuos que se estén generando en cada momento.

La gestión externa de los residuos se llevará a cabo teniendo en cuenta los gestores más próximos a la obra y persiguiendo la obtención de los menores costes ambientales posibles, que normalmente se corresponden con el menor coste económico.

RESIDUOS INERTES:

Los residuos inertes, caso del metal, la madera, el plástico y el papel/cartón, se segregarán del escombros en obra habilitando contenedores específicos o áreas de acopio convenientemente señalizados y delimitados. Así, la madera puede ser reutilizada en la propia obra, para proteger árboles, como elementos de protección, como combustible en obra, etc.

Según la Ley 11/97 de Envases y residuos de envases, el poseedor de residuos de envases industriales de plástico (vacíos y destinados al abandono) deberá entregarlos en las condiciones adecuadas para facilitar su separación a un recuperador o valorizador autorizado por la Comunidad Autónoma que corresponda, o a fabricantes o proveedores. Dado que esto último no es viable, en general, el plástico debe gestionarse como RCD, preferentemente a través de un reciclador.

En el caso de que estos residuos no sean reutilizados en obra, se tratan como residuos valorizables, procediéndose a su entrega a reciclador autorizado por la Comunidad de Madrid. **Se incluye como Punto 3 el "Listado de posibles gestores recicladores de materias no peligrosas autorizados por la Comunidad de Madrid".**

Los residuos que no puedan reutilizarse o valorizarse y el escombros se entregarán a un transportista autorizado para su depósito en un vertedero autorizado de residuos inertes.

El responsable de medio ambiente de la obra, archiva la documentación que justifica la gestión de los diferentes residuos, es decir, los albaranes de entrega a vertedero o gestor, así como las autorizaciones de las empresas que participan en dicha gestión.

RESIDUOS PELIGROSOS:

Los residuos peligrosos se almacenan segregados de acuerdo a su tipología en contenedores independientes. Los contenedores para los diferentes residuos peligrosos se emplazan sobre un área acondicionada impermeabilizada para la contención de posibles derrames y fugas, techada para evitar la entrada de agua de lluvia y convenientemente señalizada. Estos contenedores se etiquetan según la legislación vigente.

- ◆ En caso de generarse aceites usados, se almacenarán en bidones de 200 litros en buen estado, cerrados, o, preferiblemente, en "jaulas" de 1 m³.
- ◆ Las tierras contaminadas se depositarán en bidones metálicos, pudiéndose utilizar algún bidón de la obra o de plástico, tapados y etiquetados, ubicados en la zona de la obra donde se almacenen los RP.
- ◆ Los envases contaminados, pueden ser empleados para depositar en ellos otros RP o ser prensados para reducir su volumen. Los pequeños envases de disolventes, pinturas tóxicas, barniz, cola, resinas, etc. serán depositados en bidones o "big-bag".

Se archivarán los correspondientes a la entrega de residuos al gestor autorizado.

Se incluye como punto 4 el "Listado de posibles gestores recicladores de Materias Peligrosas autorizados por la Comunidad de Madrid".

Asimismo, se controlará la documentación relativa a la gestión de los residuos peligrosos generados y gestionados por los subcontratistas, que consiste en:

- Alta como pequeño productor de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid
- Acuerdo con un gestor autorizado por la Comunidad de Madrid
- Documentos de aceptación de los RP por el gestor
- Documentos de Control y Seguimiento de los residuos generados en la obra.

5. Prescripciones a incluir en el pliego del proyecto

Para el almacenamiento, tanto de las materias primas que llegan a la obra como de los residuos que se generan y su gestión, se determinan una serie de prescripciones técnicas con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes.

- Prescripciones técnicas para la compra y aprovisionamiento de las materias primas:
 - Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
 - Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
 - Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
 - Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
 - Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).
 - Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
 - Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.
- Prescripciones técnicas para el almacenamiento de las materias primas:
 - Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
 - Prevenir las fugas de sustancias peligrosas instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de minimizar los residuos peligrosos.
 - Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
 - Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.
- Prescripciones técnicas relativas a la posesión de residuos no peligrosos.
 - Los residuos no peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.
 - Evitar la eliminación de residuos en caso de poder reutilizarlos en obra o reciclarlos.
 - Aportar la información requerida por la Consejería competente de la Comunidad de Madrid.
- Prescripciones técnicas para la gestión de residuos peligrosos:

- Dichos residuos se generarán y almacenarán correctamente y en ningún caso se mezclarán para no dificultar su gestión ni aumentar la peligrosidad de los mismos.
- Los recipientes contenedores de los mismos se etiquetarán y envasarán adecuadamente.
- Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos y su destino.
- Medidas a aplicar en la gestión del destino final de los residuos:
 - Con el fin de controlar los movimientos de los residuos, se llevará un registro de los residuos almacenados así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor bien mediante un documento determinado realizado por la propia empresa constructora o subcontratada (en ambos casos contendrá el tipo de residuo, la cantidad y el destino).
 - Comprobación periódica de la correcta gestión de los residuos (Plan de Control de Procesos).

6. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte

Todos los porcentajes que aparecen en las tablas (%) se extraen del Plan Nacional de Residuos 2001-2006 y 2007-2015. Pueden ser ligeramente modificados siempre y cuando sumen 100.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
ESTIMACIÓN DE RESIDUOS				
Superficie Construida total	384,57	m ²		
Volumen de residuos (oscila entre = S x 0,09 y S x 0,10)	38,46	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,5	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	57,68	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	697.76	m ³		
Presupuesto de Ejecución Material aproximado de la obra	320.000	€		
A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto				631
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	5,00	3,38	1,30	4,38
2. Madera	4,00	2,70	0,60	1,62
3. Metales	2,50	1,68	1,50	2,53
4. Papel	0,30	0,20	0,90	0,18

5. Plástico	1,50	1,01	0,90	0,91
6. Vidrio	0,50	0,34	1,50	0,50
7. Yeso	0,20	0,14	1,20	0,16
TOTAL estimación	14,00	9,45		10,30
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	4,00	2,70	1,00	2,70
2. Hormigón, mortero	43,33	29,25	1,00	29,25
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	54,00	36,45	0,65	23,69
4. Piedra	10,00	9,40	1,5	14,10
TOTAL estimación	75,00	50,63		69,74
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	7,00	4,75	0,90	4,25
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00			
TOTAL estimación	7,0	4,75	0,90	4,25

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.

El presente presupuesto contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor y transporte (€/m³)	Importe (€)
A1 RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	697,76	4,22	2.972,46
A2 RCDs Nivel II			
RCDs Naturaleza Pétreo	10,30	20,00	206,00
RCDs Naturaleza no Pétreo	69,74	14,30	997,28
RCDs Potencialmente peligrosos	4,25	275,00	1.168,75
Se puede establecer un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra			
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II		"150€"	0,00
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...(20%)			861,36
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			6.205,85 €

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión Se establecen los precios de gestión según tarifa actual vigente.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM (tomada como referencia).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% o 150 € establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM (tomada como referencia).

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

EGR 2 Listado de empresas inscritas en el registro de gestores de residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid

AGUADO SÁNCHEZ EMILIANO Y DOS MAS, C.B. C.I.F.: E-80/772221 RGN/MD/05165	C/ Raya de Velilla, 3 28340 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.668.09.08	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.	Papel y Cartón.
ALANSU, S.L. C.I.F.: B-80/299555 RGN/MD/04103	Avda. Montes de Oca, 7 28700 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.663.76.93	Almacenamiento.	Neumáticos fuera de uso. Catalizadores usados especificados en los códigos LER 160801 y 160803.
ALBAR RECUPERACIONES Y RECICLAJES, S.L. C.I.F.: B-82/546714 RGN/MD/05163	Acceso al Vertedero de la Rendija, s/n 28770 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 983.35.39.50	Almacenamiento y Clasificación.	Neumáticos fuera de uso.
AMBAR PLUS, S.L. C.I.F.: B-80/554512 RGN/MD/06217	C/ Rumania, 5, Nave 16 D 28802 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 91.329.02.50	Almacenamiento y Clasificación	Papel y Cartón, Plástico, Vidrio, Metales féreos y no féreos, Neumáticos fuera de uso, Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos y Cables distintos a los especificados en el Código LER 17 04 10.
ANDRÉS MARTIN MACHERO C.I.F.: 2077050-N RGN/MD/03028	C/ Pirita, 19 28041 MADRID	Almacenamiento y Clasificación.	Metales Féreos y no Féreos.

ÁNGEL ALBARES ALBARES C.I.F.: 4527124-B RGN/MD/04143	C/ Encina, 13- P.I. Las Fronteras 28990 TORREJÓN DE VELASCO Tfno.: 91.816.11.84	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.	y Papel, Cartón, Plástico y Tejidos. Metales Féreos y no Féreos.
ANTONIO CARRASCAL GÓMEZ C.I.F.: 5.237.669-V RGN/MD/04115	C/ Cañada Real Merinas, 275-B 28052 MADRID Tfno.: 91.765.22.82	Almacenamiento.	Plásticos procedentes de vehículos de diferentes medios de transporte.
ANTONIO PLAZA BERRIGUETE C.I.F.: 02694220-T RGN/MD/07228	C/ escofina, 5, Pol. Ind. P-29 28400 COLLADO VILLALBA Tfno.: 91.850.93.64	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y Cables distintos de los especificados en el Código 10 04 10, Metales Féreos y no Féreos
ANTONIO TOBAJAS MILLAS C.I.F.: 833509-N RGN/MD/03004	C/ MÁRMOL, 1-2 28880 MECO Tfno.: 91.886.13.80	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Plástico.
ANTONIO ESCOLAR ROMOJARO C.I.F.: 01.166.722-R RGN/MD/05166	C/ BATALLA DE TORRIJOS, 14 - BAJO 28025 MADRID Tfno.: 91.462.90.36	Almacenamiento.	Metales Féreos y no Féreos.
APICHA, S.L. C.I.F.: B-78/250594 RGN/MD/04131	CTRA. DEL P.P.O., KM. 1.00 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 91.658.08.39	Almacenamiento	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
ARAFEL RECICLAJE Y RECUPERACIONES, S.L. C.I.F.: B-83/360891 RGN/MD/05158	C/ MORILES, 9 28980 PARLA Tfno.: 91.699.46.31	Almacenamiento y Clasificación.	y Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.
ARTURO LIDO, S.A. C.I.F.: A-78/416153 RGN/MD/03029	C/ BOYER, 1 28052 MADRID Tfno.: 91.776.46.75	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos. Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.

ARTURO ACEDO FERNÁNDEZ C.I.F.: 002092834-H RGN/MD/06187	C/ BRONCE, 5 - P.I. AYMAIR 28330 S. MARTÍN DE LA VEGA Tfno.: 91.691.33.97	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos
BARONA INTERNATIONAL TRADING, S.L. C.I.F.: B-84/652619 RGN/MD/06213	C/ DESTREZA, 3, POL. IND. LOS OLIVOS 28906 GETAFE Tfno.: 91.431.91.62	Almacenamiento Clasificación	y	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto los del código 16 08 07)
BEFESA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L. C.I.F.: B-48/456594 RGN/MD/03083	C/ LOS CHICOS, S/N 28864 AJALVIR Tfno.: 91.319.63.09	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Madera, Plástico, Caucho, Vidrio, Tejidos, Neumáticos, Papel y Cartón.
BENBLAN, C.B. C.I.F.: E-83/715706 RGN/MD/03084	C/ VALLADOLID, 28 28100 ALCOBENDAS Tfno.: 615.63.48.39	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Vidrio, Madera, Metales féreos y no Féreos, Equipos eléctricos y electrónicos desechados sin componentes peligrosos
BERNARDO HERRADON CALLEJA C.I.F.: 50002985-L RGN/MD/04130	C/ JOSÉ DE BLAS, 12 28037 MADRID Tfno.: 91.304.50.66	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
BERSANTE RECICLAJES, S.L. C.I.F.: B-82/014408 RGN/MD/04132	C/ ÁLAMO, 10 - P.I. LA CANTUEÑA 28940 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.10.56	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel y Cartón.
BIO RECICLAJES ECOLÓGICOS TOÑÍN, S.L. C.I.F.: B-83/341362 RGN/MD/03068	C/ LOS ALMENDROS, 33 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 91.659.01.15	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Papel, Cartón, Madera, Metales Féreos y no Féreos, Vidrio y Plástico.
BIOSERVICIOS DEL TRANSPORTE, S.A. C.I.F.: A-80/021439 RGN/MD/04140	C/ ELECTRODO, 56 BIS. P.I. SANTA ANA 28529 RIVAS VACIAMADRID Tfno.: 91.666.62.63	Almacenamiento Clasificación.	y	Residuos de construcción y demolición no peligrosos.

BOSAL ESPAÑA, S.A. C.I.F.: A-46/363453 RGN/MD/05164	C/ SEVERO OCHOA, 19 28914 LEGANÉS Tfno.: 91.685.79.00	Almacenamiento		Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, pladio, iridio o platino (excepto los del Código 160807).
CARLOS GARCÍA CREMADE C.I.F.: 1.033.960-H RGN/MD/05162	C/ ALIGUSTRE, 35 28039 MADRID Tfno.: 639.152.391	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
CARTÓN Y PAPEL RECICLADO, S.A. C.I.F.: A-80/482144 RGN/MD/03050	C/ BOYER, S/N 28052 MADRID Tfno.: 91.371.65.70	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera. Envases de bricks. Medicamentos procedentes de la recogida selectiva municipal (LER 20 01 32). Metales Féreos y no Féreos.
CARTÓN Y PAPEL RECICLADO, S.A. C.I.F.: A-80/482144 RGN/MD/03052	C/ EL PAPEL, 1. P.I. LA CANTUEÑA 28940 FUENLABRADA Tfno.: 91.371.65.70	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Envases de bricks, Vidrio. Metales Féreos y no Féreos.
CARTOPLAS, S.L. C.I.F.: B-80/860661 RGN/MD/03026	C/ ALUMINIO, 16 - P.I. FINANZAUTO 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.22.33	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Papel, Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos.
CASPROEM EMBALAJES, S.A. C.I.F.: A-84/523380 RGN/MD/07523	C/ BRONCE, 8, POL. IND. BORONDO 28510- CAMPO REAL Tfno.: 91.874.12.04	Almacenamiento Clasificación	y	Madera
CAT ESPAÑA LOGÍSTICA CARGO, S.L.U. C.I.F.: B-83/509364 RGN/MD/06198	C/ FRANCISCO RABAL, 1 28806 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 91.878.30.00	Almacenamiento Clasificación	y	Papel y Cartón, Plásticos, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos y Neumáticos fuera de uso.
CESPA CONTEN, S.A. C.I.F.: A-48/060057 RGN/MD/04135	CAMINO DE COBEÑA, 12 BIS 28700 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.642.25.81	Almacenamiento Compactación	y	Papel, Cartón y Plástico.

CESPA CONTEN, S.A. C.I.F.: A-48/060057 RGN/MD/03076	C/ URANIO, 18 - P.I. CANTUEÑA 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.25.81	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel, Cartón, Plásticos, Envases (bricks). Metales Féreos y no Féreos.
CFF IBERIA, S.A. C.I.F.: A-78/246683 RGN/MD/06210	C/ COBRE, 4. POL. IND. AIMAYR 28330 SAN MARTIN DE LA VEGA Tfno.: 91.444.83.90	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación	Metales Féreos y no Féreos y Cables distintos a los especificados en el Código LER 17 04 10
CHATARRAS ALMONACID, S.A. C.I.F.: A-81/178220 RGN/MD/04121	CTRA. INTRA, 3 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.673.48.95	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Metales Féreos y no Féreos. Madera.
CHATARRAS Y METALES JOAQUÍN, S.A. C.I.F.: A-78/279544 RGN/MD/03027	C/ MIGUEL MAYOR, 16 28019 MADRID Tfno.: 91.560.05.99	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Metales Féreos y no Féreos.
CHATARRERÍA LAS CHICAS, S.L. C.I.F.: B-81/548927 RGN/MD/03061	CAMINO BARCA, 20 28032 MADRID Tfno.: 91.776.29.00	Almacenamiento y Clasificación.	Papel, Cartón, Madera, Vidrio, Plástico, Metales Féreos y no Féreos. Materiales de aislamiento distinto de los especificados en los Códigos 170601 y 170603. Cables distintos de los especificados en el Código 170410. Equipos eléctricos y electrónicos desechados sin componentes peligrosos.
CHISVERT E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-83/040279 RGN/MD/03046	C/ ARREVUELTAS, 2 28710 EL MOLAR Tfno.: 91.659.01.15	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Madera y Plástico.
CLAUDIO MORALES SAN JUAN C.I.F.: 51.335.746-E RGN/MD/04114	C/ FERNÁNDEZ SILVESTRE, 6 28046 MADRID Tfno.: 91.315.87.79	Almacenamiento y Clasificación.	Papel y Cartón. Metales Féreos y no Féreos.

CONSTRUCTORA CONSVIAL, S.L. C.I.F.: B-05/004999 RGN/MD/07226	C/ DEHESA DE MARI MARTIN, Nº 15, POL. IND. ALPARRACHE NAVALCARNERO Tfno.: 91.542.35.47	Almacenamiento y Clasificación	Papel y Cartón, Madera, Envases de plástico, metal y vidrio.
CONTENEDORES Y RECUPERACIONES HERMANOS LAYNA, S.L. C.I.F.: B-84/811694 RGN/MD/05178	C/ PERÚ, Nº 32, POL. IND. AZQUE 28806 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 918797934	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel, Cartón, Plásticos, Madera, Vidrio, Textiles, Neumáticos, Metales Féreos y No Féreos, Equipos eléctricos y electrónicos y Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
CONTRA, S.A. C.I.F.: A-78/949856 RGN/MD/03063	C/ CAMINO DE LA RAYA, S/N P.I. VALDONAIRE 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.690.01.13	Almacenamiento y Clasificación.	Residuos de construcción y demolición no peligrosos transportados por CONTRA, S.A.
CONTRATAS Y SERVICIOS COSERSA, S.A. C.I.F.: A-80/933179 RGN/MD/06201	C/ BRONCE, 13 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.797.58.68	Almacenamiento y Clasificación	Madera, Papel y Cartón, Plástico, Metales Féreos y no Féreos, Neumáticos fuera de uso y Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.
COPASEGUR, S.A. C.I.F.: B-82/077058 RGN/MD/06211	AVDA. ARBOLEDAS, 11 28340 VALDEMORO Tfno.: 91.895.34.09	Almacenamiento y Clasificación.	Papel y Cartón.
CORE SERVICIOS INFORMÁTICOS, S.L. C.I.F.: B-1898207 RGN/MD/06208	C/ RESINA, 14, NAVE 4 Y 5 28021 MADRID Tfno.: 91.796.70.11	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Papel y Cartón.
DANIGAL, S.A. C.I.F.: A-15/483209 RGN/MD/05181	CTRA. VICALVARO A RIVAS DEL JARAMA, KM. 4.9 28052 MADRID Tfno.: 981.17.49.49	Almacenamiento.	Medicamentos distintos a los especificados en el Código 200131.

DESGUACES HERMANOS LÓPEZ, S.L. C.I.F.: B-79/011110 RGN/MD/04091	CAMINO DE GRINÓN, S/N 28980 PARLA Tfno.: 91.699.77.94	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
DESTRONIX LOGÍSTICA, S.L. C.I.F.: B-84/864180 RGN/MD/07233	C/ MENOR, 4, NAVE 8 28770- COLMENAR VIEJO Tfno.: 91.847.55.69	Almacenamiento Clasificación	y	Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos
DESTRUCCIÓN CONFIDENCIAL DE DOCUMENTOS, S.A. C.I.F.: A-81/597320 RGN/MD/07254	C/ COBRE, 5, Pol. Ind. Aimayr 28330- SAN MARTIN DE LA VEGA Tfno.: 91.691.60.83.	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel y Cartón, Plástico, Metales Féreos y no Féreos, Madera, Tejidos y Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos.
DIVICONFE, S.L. C.I.F.: B-79/932844 RGN/MD/03041	C/ COTO DOÑANA, 26 P.I. ARROYO CULEBRO 28320 PINTO Tfno.: 91.691.85.30	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.
DON PAPEL Y CARTÓN, S.L. C.I.F.: B-78/874872 RGN/MD/03039	C/ HAYA, 9 - P.I. AGUACATE 28044 MADRID Tfno.: 508.72.00	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Papel, Cartón, Plástico y Vidrio.
ECOGESMA, S.L. C.I.F.: B-84/077635 RGN/MD/06194	C/ GRAN VÍA, 48 - 3º A 28220 MAJADAHONDA Tfno.: 91.638.12.06	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación		Papel y Cartón, Plástico y Envases Metálicos.
EMILIANO DE DOMINGO GADEA C.I.F.: 51350177-D RGN/MD/03011	C/ PARACUELLOS, 1 PI EL CALVARIO 28864 AJALVIR Tfno.: 91.884.32.72	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Plástico.
EMPRESA SERVICIOS MUNICIPALES DE ALCORCÓN, S.A.U. C.I.F. A-81/883316 RGN/MD/06219	C/ QUÍMICAS, 26-30 28923-ALCORCON Tfno.: 91.641.22.83	Almacenamiento		Madera, Vidrio, Plástico, Papel y Cartón, Tejidos, Residuos de Construcción y Demolición no peligrosos.

EQUISAT-CLM, S.L. C.I.F.: B-81/162570 RGN/MD/06212	C/ RAFAEL PILLADO MOURELLE, BLOQUE II, NAVE 9, PIRIO DE JANEIRO 28110 ALGETE Tfno.: 91.651.37.37	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel y Cartón, Vidrio, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos, Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos y Cables distintos a los especificados en el Código 17 04 11
EQUISAT-CLM, S.L. C.I.F.: B-81/162570 RGN/MD/05173	AVDA. MONCAYO, 2 - NAVE 9 28700 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES Tfno.: 91.651.37.37	Almacenamiento.		Papel, Cartón, Vidrio, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos. Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos. Cables distintos a los especificados en el código 170410.
EUROPEA DE SERVICIOS Y PLAGAS, S.L. C.I.F.: B-79424198 RGN/MD/07252	C/ VALDERREMATA, 6 - NAVE 47 P.I. EL PRADO 28340 VALDEMORO Tfno.: 902999660	Almacenamiento		Residuos procedentes de la recogida selectiva de residuos higiénico sanitarios.
EVENCIO NIÑO, S.A. C.I.F.: A-28/894731 RGN/MD/03037	CAMINO DE SAN MARTÍN, S/N 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.26.06	Almacenamiento , Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel y Cartón, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos y Neumáticos fuera de uso.
FABRICACIÓN Y APLICACIÓN DE PINTURAS ESPECIALES, S.A. C.I.F.: A-28/609576 RGN/MD/05155	C/ PALOMA, 13 - P.I. LOS GALLEGOS 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.46.00	Almacenamiento Compactación.	y	Envases metálicos.
FAUSTINO MATEO E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-80/727852 RGN/MD/07248	C/ POZO LIRON, S/N, NAVE 6 28140- FUENTE EL SAZ DE JARAMA Tfno.: 666.417.465	Almacenamiento Clasificación	y	Residuos de Construcción y Demolición no Peligrosos.
FCC MEDIO AMBIENTE, S.A. C.I.F.: A-28541639 RGN/MD/06199	C/ SAN NORBERTO, 44 - LOCAL 1 28021 MADRID Tfno.: 91.510.40.00	Almacenamiento Clasificación	y	Neumáticos fuera de uso

FEDILOSA, S.A. C.I.F.: A-83/677930 RGN/MD/07250	CENTRO LOGÍSTICO DE DISTRIBUCIÓN DE RENFE Ctra. Coslada-Vicálvaro, Km. 4,20 28046- MADRID Tfno.: 91.417.62.98	Almacenamiento		Cenizas volantes de carbón
FELIPE MAGAN TURIEGANO N.I.F.: 2231635-Z RGN/MD/06184	C/ PUERTO ESPIEL, 9 P.I. PRADO OVERA 28916 LEGANES Tfno.: 91 746 49 87	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel y Cartón.
FELIX GABRIEL PALACIOS GUERRERO N.I.F.: 2893917-C RGN/MD/06222	C/ MARINERAS, NAVE 26, POL. IND. LAS MARINERAS 28864- AJALVIR Tfno.: 607 660 768	Almacenamiento Clasificación	y	Papel y Cartón, Madera, Plásticos, Metales Féreos y no Féreos.
FÉLIX MARTÍN SUÑER, S.A. C.I.F.: A-78/304599 RGN/MD/03025	C/ PLOMO, H 20 B - P.I. AYMAIR 28330 SAN MARTIN DE LA VEGA Tfno.: 91.747.87.98	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
FÉLIX MARTÍN SUÑER, S.A. C.I.F.: A-78/304599 RGN/MD/03038	CAMINO DE LA MUÑOZA, S/N 28042 MADRID Tfno.: 91.329.44.25	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.
FÉLIX MARTÍN SUÑER, S.A. C.I.F.: A-78/304599 RGN/MD/03019	CAMINO DEL VALLE, 9 P.I. FINANZAUTO 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.870.17.90	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Papel, Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.
FÉRRICA PAPELERA, S.A. C.I.F.: A-80/071921 RGN/MD/05145	C/ PUERTO DE SOMOSIERRA, 1-2 P.I. PRADO OVERA 28916 LEGANES Tfno.: 341.87.86	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Madera, Plástico, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.

FIDELITY SUPPLY & SERVICES, S.L. C.I.F.: B-83/797340 RGN/MD/06197	C/ ISLA ALEGRANZA, S/N. NAVE 16 28700 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES Tfno.: 91.297.60.66	Almacenamiento, Clasificación Compactación Eliminación	y a	Cartuchos de tóner, asimilables y sus piezas que no contienen sustancias peligrosas.
FONDOMÓVIL, S.L. C.I.F.: B-28/692283 RGN/MD/03067	C/ SERRANÍA DE CUENCA, S/N P.I. EL OLIVAR 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.94.54	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Plástico, Madera, Vidrio, Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos, Neumáticos fuera de uso, Tejidos, Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
FORMAS RECICLADAS, S.L. C.I.F.: B-80/981616 RGN/MD/03015	C/ MONTECARLO, 12 - P.I. URANGA 28942 FUENLABRADA Tfno.: 91.607.02.89	Almacenamiento, Clasificación, y Trituración.		Plástico.
FRANCISCO ARCEDIANO PLANELLES C.I.F.: 51656656-J RGN/MD/06191	C/ BORJAS BLANCAS, 7 28033 MADRID Tfno.: 91.766.76.18	Almacenamiento, Clasificación y Trituración		Papel y Cartón, Metales Féreos y no Féreos
FRANCISCO JAVIER TORQUEMADA GARCIA C.I.F.: 7229551-F RGN/MD/04101	C/ PABLO MONTESINOS, 1 28019 MADRID Tfno.: 91.469.71.85	Almacenamiento.		Metales Féreos y no Féreos.
FRANCISCO JORGE SANCHEZ C.I.F.: 51625665-A RGN/MD/04141	C/ CAÑADA REAL GALIANA, 44 28042 MADRID Tfno.: 647.44.64.30	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel y Cartón. Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
FRANCISCO CIFUENTES AGUDO C.I.F.: 50.834.844-Z RGN/MD/05180	C/ COLMENARES, 3 28004 MADRID Tfno.: 91.531.56.13	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
FRANCISCO JAVIER GARCIA MEDINA C.I.F.: 50714650-H RGN/MD/03040	C/ NICOLASA FERNÁNDEZ, 15 28400 COLLADO VILLALBA Tfno.: 91.850.04.39	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.

FRANCISCO JAVIER SOBRINO DEL SAZ C.I.F.: 51905642-R RGN/MD/05154	AVDA. DE LA AZUCARERA, NAVE 36 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.870.43.11	Almacenamiento, Compactación Clasificación.	y	Papel y Cartón.
FUNDICIONES Y TALLERES RAMÓN ARIAS E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-84/535152 RGN/MD/06193	C/ FUNDIDORES, 12, 14, 16 28840 MEJORADA DEL CAMPO	Almacenamiento		Metales Féreos y no Féreos
GABRIEL BENITEZ LÓPEZ C.I.F.: 640855-Y RGN/MD/06203	AVDA. FINANZAUTO, 23 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.74.78	Almacenamiento Clasificación	y	Neumáticos fuera de uso
GEDESMA, S.A. (GESTION Y DESARROLLO DEL MEDIO AMBIENTE, S.A.) C.I.F.: A-78/416070 RGN/MD/04134	CTRA. DE ARGANDA A VALDILECHA, KM. 4,300 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.76.64	Almacenamiento y Trituración.		Neumáticos Fuera de uso.
GEDESMA, S.A. C.I.F.: A-78/416070 RGN/MD/07241	CAMINO DE LOS TERRENOS, S/N 28590 VILLAREJO DE SALVANES Tfno.: 91.451.71.00	Almacenamiento Clasificación	y	Residuos de Cosntrucción y Demolición no Peligrosos, Residuos Vegetales de parques y jardines (incluye trituración)
GEDESMA, S.A. C.I.F.: A-78/416070 RGN/MD/07242	CAMINO DEL PINO, S/N 28680 SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS Tfno.: 91.451.71.00	Almacenamiento Clasificación	y	Residuos de Cosntrucción y Demolición no Peligrosos, Residuos Vegetales de parques y jardines (incluye trituración)
GESCRAP CENTRO, S.L. C.I.F.: B-83/686527 RGN/MD/04116	AVDA. DE ANDALUCÍA, KM. 10,600 CENTRO LOGISTICO "EL SALOBRAL", PARCELA 5 - 28021 MADRID Tfno.: 91.710.96.47	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos y Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10

GESTIÓN DE RECICLADOS ADM, S.L.L. C.I.F.: B-83/003517 RGN/MD/03088	C/ CHINCHÓN, 10 28340 VALDEMORO Tfno.: 91.801.90.35	Almacenamiento Clasificación.	y	Madera.
HERMANOS GOZALO NEBREDÁ, C.B. C.I.F.: E-81/910218 RGN/MD/03064	C/ ORO, 18 - P.I. AIMAYR 28330 SAN MARTIN DE LA VEGA Tfno.: 91.691.35.05	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos, Madera. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
HERMANOS ALDEA, S.L. C.I.F.: B-28/660314 RGN/MD/04139	CTRA. DE ROBLEDO A NAVAS DEL REY, POLIGONO 34, PARCELA 59. 28294 ROBLEDO DE CHAVELA Tfno.: 91.899.84.50	Almacenamiento Clasificación.	y	Residuos de construcción y demolición no peligrosos.
HERMANOS GONZALEZ LOPEZ, C.B. C.I.F.: E-81/643298 RGN/MD/05153	C/ JUAN ANTON, 12 28011 MADRID Tfno.: 629.047.031	Almacenamiento.		Metales Féreos y no Féreos. Papel y Cartón.
HERMANOS CALVO SUMINISTROS DE PAPEL RECUPERADO, S.L. C.I.F.: B-80/284433 RGN/MD/03077	C/ PUERTO VELETA, 38 PARCELAS 29.9 Y 29.10 28916 LEGANÉS Tfno.: 91.341.91.08	Almacenamiento, Clasificación, y Compactación.		Papel y Cartón.
HERNÁNDEZ C.B. S.C. C.I.F.: G-79/310769 RGN/MD/07238	C/ REUS, 4 28044 MADRID Tfno.: 91.508.73.21	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel y Cartón, Metales Féreos y no Féreos, Madera y Plástico
HIERROS Y METALES GIL, S.L. C.I.F.: B-78/255684 RGN/MD/03060	C/ VALDEMORILLO, 47-49 P.I. VENTORRO DEL CANO 28925 ALCORCÓN Tfno.: 91.632.07.55	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Plástico, Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos de los especificados en el Código 170410.
HIERROS Y METALES DE LA FUENTE, C.B. C.I.F.: E-78/617941 RGN/MD/04098	C/ SENDA DE GALIANA, 4 28820 COSLADA. Tfno.: 91.673.47.06	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos.

HIJOS DE DEMETRIO FERNÁNDEZ, S.A. C.I.F.: A-28/484210 RGN/MD/03021	C/ COTO DE DOÑANA, 26. P.I. ARROYO CULEBRO 28320 PINTO Tfno.: 91.691.85.30	Almacenamiento, Clasificación Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.
INDUMETAL RECYCLING, S.A. C.I.F.: A-48/159149 RGN/MD/06195	NAVE LL8, Nº 19 - 24, P. NORTE 28750 SAN AGUSTÍN DE GUADALIX Tfno.: 94.471.01.65	Almacenamiento Clasificación	y	Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos.
INDUSOLDER, S.L. C.I.F.: B-79/141776 RGN/MD/03024	C/ J, 31 - P.I. EUROPOLIS 28230 LAS ROZAS Tfno.: 91.637.33.11	Almacenamiento.		Granzas y espumas de la termometalurgia de metales no féreos distintas de las especificadas en código LER 100810, fragmentos de ánodos.
INDUSTRIAS SANGAR, S.A. C.I.F.: A-78/168283 RGN/MD/04109	C/ GUADALQUIVIR, 16 28947 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.26.34	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel y Cartón.
INDUSTRIAS DEL PAPEL HERRANZ, S.A. C.I.F.: A-28/933893 RGN/MD/03023	C/ TORRES QUEVEDO, 4 28100 ALCOBENDAS Tfno.: 91.623.80.18	Almacenamiento, Clasificación, y Compactación.		Papel, Cartón, Plástico, Madera, Metales Féreos.
INOCENCIO FERNÁNDEZ ARANA, S.A. C.I.F.: A-28/230704 RGN/MD/03089	C/ RESINA, 54 28021 MADRID Tfno.: 91.798.38.11	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
IRCOEX, S.L. C.I.F.: B-78/190030 RGN/MD/06204	C/ PUERTO DE ALMERÍA, 3 28820 COSLADA Tfno.: 91.674.72.81	Almacenamiento Clasificación	y	Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos.
IRMASOL, S.A. C.I.F.: A-78/472115 RGN/MD/03016	CAMINO DE POZUELO, S/N 28925 ALCORCÓN Tfno.: 91.619.35.26	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Vidrio y Envases (metálicos y bricks).

ISABEL TOMÉ CACERES C.I.F.: 851297-K RGN/MD/04129	C/ COLOMBIA, 5 28016 MADRID Tfno.: 91.457.59.66	Almacenamiento.		Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.
J. RETAMAL, S.L. C.I.F.: B-80/631088 RGN/MD/04138	C/ COBRE, 16 - P.I. AIMAYR 28330 SAN MARTIN DE LA VEGA Tfno.: 91.481.00.63	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Papel, Cartón, Vidrio, Madera, Plástico. Metales Féreos y no Féreos.
JESÚS TALÓN, S.A. C.I.F.: A-28/850675 RGN/MD/04127	C/ FUNDIDORES, 9 - P.I. LOS ANGELES 28906 GETAFE Tfno.: 91.695.36.25	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especifica- dos en el Código LER 170410.
JESÚS FLORES TRILLO C.I.F.: 2634834-T RGN/MD/03059	CAMINO DE ALCALÁ, 15 - FINCA 28150 VALDETORRES DEL JARAMA Tfno.: 91.841.51.99	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.
JESUS FERNANDEZ MORALES, S.L. C.I.F.: B-82/847807 RGN/MD/05177	C/ VEREDILLA DEL MANZANARES, NAVE 7 28607 EL ALAMO	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el código 170410.
JESÚS CAÑAVERAL FERNÁNDEZ C.I.F.: 5387590-R RGN/MD/03036	C/ SANTIAGO GARCIA VICUÑA, 12 28600 NAVALCARNERO Tfno.: 91.811.03.37	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
JOSE RAMÓN ROJO REY C.I.F.: 51895815-H RGN/MD/03070	C/ CANARIAS, 8 - P.I. EL CALVARIO 28864 AJALVIR Tfno.: 609.42.78.07	Almacenamiento, Clasificación Desmontaje.	y	Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.

JOSE RAMÓN DE LA FUENTE C.I.F.: 51.650.439-Y RGN/MD/04120	C/ TIMOTEO DOMINGO, 3 28017 MADRID Tfno.: 91.367.38.25	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Papel y Cartón. Madera. Plástico. Cables distintos a los especificados en el Código 1704 10. Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.
JOSE MANUEL MERINO MOLINA C.I.F.: 670248-M RGN/MD/03057	CAMINO DE SALOMÓN, S/N 28140 FUENTE EL SAZ DEL JARAMA Tfno.: 91.620.08.87	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Envases de papel y cartón.
JOSE MIGUEL RODRIGUEZ CABELLO C.I.F.: 09002594-A RGN/MD/04119	C/ SUIZA, 14 - P.I. JUMAPI 28802 ALCALA DE HENARES Tfno.: 91.885.18.08	Almacenamiento Clasificación.	y	Madera.
JOSE ENRIQUE JIMENEZ JIMENEZ C.I.F.: 51699096-H RGN/MD/04128	C/ MONTE PERDIDO, 126 28053 MADRID Tfno.: 696.44.24.32	Almacenamiento Clasificación.	y	Madera. Metales Féreos y no Féreos. Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.
JOSE M^a SANCHEZ E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-83/162834 RGN/MD/04112	C/ MECANICOS, 6 - P.I. LA COLMENA 28680 S. MARTIN DE VALDEIGLESIAS Tfno.: 91.861.21.50	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Metales Féreos y no Féreos.
JOSE ENRIQUE JIMENEZ JIMENEZ C.I.F.: 51699096-H RGN/MD/04096	C/ MANZANARES, 30 28891 VELILLA DE SAN ANTONIO Tfno.: 91.655.15.76	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especifica- dos en el Código LER 170410.
JOSEFA VARELA BOGONEZ C.I.F.: 2467231-K RGN/MD/05152	C/ MIGUEL DE CERVANTES, 11 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 91.764.66.37	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.

JOSEFINA FERNÁNDEZ PLAZA C.I.F.: 51.603.265-M RGN/MD/04125	C/ JOSE DE BLAS, 25 28037 MADRID Tfno.: 91.304.27.29	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Papel y Cartón. Madera. Plástico. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
JUAN ANTONIO ALMONACID MARTINEZ C.I.F.: 51.586.614-Y RGN/MD/04137	C/ NOVIEMBRE, S/N 28022 MADRID Tfno.: 91.304.27.29	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
JUAN DUQUE AVILA N.I.F.: 1921925-E RGN/MD/07244	C/ CUESTA DE MÓSTOLES, 22 28942 FUENLABRADA Tfno.: 657813426	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
JUAN LUIS BARRIUSO GARCIA C.I.F.: 2.618.548-K RGN/MD/05167	C/ ARQUITECTO GAUDI, 26 28840 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.679.18.63	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410. Aparatos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.
JUAN CARLOS MAZARIO CATALÁN C.I.F.: 51628202-X RGN/MD/03062	CTRA. DE VICÁLVARO A MEJORADA, KM. 5,500. CAÑADA REAL 127-129. 28051 MADRID	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.
JUBIGAR, S.L. C.I.F.: B-50/500537 RGN/MD/03056	C/ PIRITA, 11 28041 MADRID Tfno.: 91.476.00.11	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
JULIÁN LÓPEZ GARCÍA N.I.F.: 53135534-Z RGN/MD/06185	C/ Iciar Bollain, 32 28980 PARLA Tfno.: 639 18 87 87	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos
JULIO PÉREZ VELÁZQUEZ C.I.F.: 01557381-M RGN/MD/04100	C/ ANTONIO SALVADOR, 69 28026 MADRID Tfno.: 91.569.68.31	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Tejidos. Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.

KOPER LATÓN, S.L. C.I.F.: B-78/812542 RGN/MD/07245	C/ TORNEROS, 7 28906- GETAFE Tfno.: 91.682.75.58	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación	Metales Féreos y No Féreos.
LUCIO ORTEGA VÁZQUEZ C.I.F.: 51937250-F RGN/MD/07227	C/ Monte Montjuich, 14 28031- MADRID Tfno.: 669.625.059	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación	Cables distintos a los especificados en el Código 17 04 10, Metales Féreos y no Féreos.
LUIS MANUEL DEL OLMO RAIMUNDEZ C.I.F.: 53449581-L RGN/MD/07232	C/ PUERTO VELETA, Nº 24 28919 LEGANES Tfno.: 636.39.60.18	Almacenamiento y Clasificación	Papel y Cartón, Metales Féreos y No Féreos.
LUIS RASO, S.L. C.I.F.: B-79/264248 RGN/MD/06215	CAMINO DE ARTIMUEBLE, S/N 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.676.84.60	Almacenamiento, Clasificación y Trituración	Madera, Plásticos y Tejidos.
LUIS RASO, S.L. B-79/264248 RGN/MD/06202	C/ LAS CASTELLANAS 36 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.673.84.60	Almacenamiento, Clasificación y Trituración	Papel y Cartón, Madera, Plástico, Tejidos, Metales féreos y no féreos.
MACOTRAN, S.L. B-78/507472 RGN/MD/07256	Ctra. Villaverde a Vallecas, nº 227 c/v C/ González Dávila. P.I. Las Hormigueras 28031 MADRID	Almacenamiento y Clasificación	Residuos de Construcción y Demolición no peligrosos.
MADEGAN, S.A. C.I.F.: A-78/781184 RGN/MD/03055	C/ CEDRO, 5 - PARCELA 14 P.I. CAÑARIEGO 28979 SERRANILLOS DEL VALLE Tfno.: 610.53.18.18	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel, Cartón, Madera, Vidrio, Plásticos y Tejidos.
MADEGAN, S.A. C.I.F.: A-78/781184 RGN/MD/03069	C/ CEDRO, 3 - PARCELAS C11, C12 Y C13. P.I. EL CAÑARIEGO 28979 SERRANILLOS DEL VALLE Tfno.: 610.53.18.18	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel, Cartón, Madera, Vidrio, Plástico, Tejidos, Metales Féreos y no Féreos.

MADRILEÑA DE CONTENEDORES Y SERVICIOS AUXILIARES, S.L. (MACONSA) C.I.F.: B-83/123901 RGN/MD/05150	C/ HORMIGONERAS, 8 - P.I. URTINSA 28925 ALCORCON Tfno.: 91.422.03.70	Almacenamiento y Clasificación.	Residuos de construcción y demolición no peligrosos.
MANIPULACIÓN Y RECUPERACIÓN MAREPA, S.A C.I.F.: A-28/407427 RGN/MD/03014	CRTA. C-501, KM. 0,550 28922 ALCORCÓN Tfno.: 91.611.77.11	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel, Cartón, Plástico, Madera y Tejidos.
MANTENIMÓVIL, S.A. C.I.F.: A-28/904233 RGN/MD/03034	AVDA. SAN PABLO, 32 28820 COSLADA Tfno.: 91.670.80.60	Almacenamiento y Clasificación.	Neumáticos fuera de uso.
MANUEL SANCHEZ OLIVA, S.L. C.I.F.: B-80/172539 RGN/MD/03086	AVDA. DE LAS ARBOLEDAS, 26 P.I. LA POSTURA 28340 VALDEMORO Tfno.: 649.802.679	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Metales Féreos y no Féreos. Papel, Cartón, Plástico y Madera.
MANUEL PERAL TEJERO, S.L. C.I.F.: B-80/473499 RGN/MD/05151	C/ RONDA DE VALENCIA, 4 28012 MADRID Tfno.: 91.468.07.76	Almacenamiento y Clasificación.	Metales Féreos y no Féreos.
MANUEL MARTINEZ GARCIA C.I.F.: 1033843-Q RGN/MD/03079	C/ FERNÁNDEZ DE LOS RÍOS, 47 28015 MADRID Tfno.: 91.549.29.70	Almacenamiento y Clasificación.	Metales Féreos y no Féreos.
MANUFACTURAS RECICLAUTO, S.L. C.I.F.: B-83/173435 RGN/MD/03053	C/ QUÍMICAS, 69 - P.I. URTINSA 28925 ALCORCÓN Tfno.: 91.628.86.02	Almacenamiento.	Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Metales Féreos y No Féreos.
MANUFACTURAS RECICLAUTO, S.L. C.I.F.: B-83/173436 RGN/MD/06183	C/ ELECTRÓNICA, 40 28925 ALCORCÓN Tfno.: 91.644.81.19	Almacenamiento	Plásticos, Papel, Cartón, Madera, Neumáticos fuera de uso, Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos, Catalizadores usados especificados en los Códigos LER 160801 y 160803

MARIA LUISA GARCIA LOZANO C.I.F.: 1.386.957-B RGN/MD/04118	C/ CEUTA, 22 28039 MADRID Tfno.: 91.579.56.16	Almacenamiento.	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
MARCIAL ACEBRON HUERTA N.I.F.: 1236493-J RGN/MD/07234	C/ Puerto San Isidro, 42 Pol. Ind. Prado Overa 28918- LEGANES Tfno.: 91.341.87.98	Almacenamiento, Clasificación, Trituración u operación similar.	Neumáticos fuera de uso.
MATERIALES Y AZULEJOS PETRI, S.L. C.I.F.: B-81/615015 RGN/MD/07249	C/ PUERTO DE USED, 22 MADRID Tfno.: 91.552.33.97	Almacenamiento Clasificación	y Residuos de construcción y demolición no peligrosos
MAXIMIANO ARCEDIANO MARTÍNEZ C.I.F.: 2.181.536-D RGN/MD/04123	C/ JAIME HERMIDA, 17 - LOCAL 28037 MADRID Tfno.: 91.327.11.40	Almacenamiento Clasificación.	y Metales Féreos y no Féreos. Papel y Cartón.
MERCALIMPIEZAS, S.L. C.I.F.: B-80/474125 RGN/MD/03012	CTRA. VILLAVERDE A VALLECAS, KM. 3,800 28053 MADRID Tfno.: 91.775.12.32	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y Papel, Cartón, Plástico, Vidrio y Madera.
MERCHAN RECYCLING, S.A. C.I.F.: A-84/577766 RGN/MD/06209	C/ TORNEROS, 7, POL. IND. LOS ÁNGELES 28906 GETAFE Tfno.: 91.682.75.57	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación	Metales Féreos y no Féreos
METAL PAPEL Y CARTÓN, S.L. C.I.F.: B-81/281214 RGN/MD/05156	C/ PIROTECNIA, 49 28052 MADRID Tfno.: 91.371.91.81	Almacenamiento, Compactación Clasificación.	y Papel, Cartón, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos.
METALES VILLAVICIOSA, S.L. C.I.F.: B-81/340366 RGN/MD/05172	C/ PUERTO DE COTOS, 1 28935 MOSTOLES Tfno.: 91.616.02.33	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos.
METALES CORREDERA, S.L. C.I.F.: B-82/488826 RGN/MD/04113	C/ CATALINA SUAREZ, 28 28007 MADRID Tfno.: 91.433.77.31	Almacenamiento Clasificación.	y Metales Féreos y no Féreos.

METALES GARCIA ZARZO, S.A. C.I.F.: A-81/171563 RGN/MD/03035	C/ TORNEROS, 6 - P.I. LOS ANGELES 28906 GETAFE Tfno.: 91.682.75.57	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos.
METALES SEÑOR DEL RÍO, C.B. C.I.F.: E-84117142 RGN/MD/06186	C/ Esteban García, 4 28935 MOSTOLES Tfno.: 639.78.22.54	Almacenamiento Clasificación	y Metales Féreos y no Féreos
METALES PARIS, S.L. C.I.F.: B-81/514093 RGN/MD/05170	C/ PUERTO DE COTOS, 1 28935 MOSTOLES Tfno.: 91.616.02.33	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos.
METALES FERNÁNDEZ, S.L. C.I.F.: B-82/276502 RGN/MD/04110	C/ AMOR HERMOSO, 46 28026 MADRID Tfno.: 91.475.36.70	Almacenamiento.	Madera, Metales Féreos y no Féreos.
METALES VELA, S.L. C.I.F.: B-80/147390 RGN/MD/03030	C/ NOBEL, 14, P.I. SAN MARCOS 28906 GETAFE Tfno.: 91.695.50.63	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Metales Féreos y no Féreos
METALES VELA, S.L. C.I.F.: B-80/147390 RGN/MD/03042	C/ NOBEL, 12 - P.I. SAN MARCOS 28906 GETAFE Tfno.: 91.695.50.63	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos.
METALES GARCIMOR, S.L. C.I.F.: B-80/836489 RGN/MD/05171	C/ PUERTO DE COTOS, 1 28935 MOSTOLES Tfno.: 91.616.02.33	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y Metales Féreos y no Féreos.
MIGUEL ÁNGEL MORALEDA MORALED A C.I.F.: 7512327-K RGN/MD/06200	C/ Duero, 13 - P.I. Las Acacias 28840 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.679.03.76	Almacenamiento Clasificación	y Metales Féreos y no Féreos.
MIGUEL VIDAL E HIJOS, S.A. C.I.F.: A-28/733830 RGN/MD/03017	AVDA. DE LA CONSTITUCIÓN, 100 28850 TORREJÓN DE ARDOZ Tfno.: 91.675.42.71	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y Papel y Cartón, Plásticos, Madera, Metales Féreos y no Féreos, Neumáticos, Vidrio y Tejidos.

MIGUEL RODRIGUEZ JUSTAMANTE C.I.F.: 02803541-W RGN/MD/06205	C/ EL CHARCO, 41, 28911 LEGANES Tfno.: 91.693.04.01	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos a los especificados en el Código LER 170410
MIGUEL MARTIN, S.L. C.I.F.: B-28/924983 RGN/MD/03043	C/ CESIO, 10 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.17.79	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Metales Féreos y no Féreos.
MONTESINOS GARVI, S.C. C.I.F.: G-82/010901 RGN/MD/04142	C/ CALAMÓN, 4 28024 MADRID Tfno.: 91.518.08.06	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
MUFERFI, S.L. C.I.F.: B-80/610124 RGN/MD/06182	CTRA. ANDALUCÍA, KM. 12,500 P.I. LOS ÁNGELES 28906 GETAFE Tfno.: 91.695.01.00	Almacenamiento, Trituración y Clasificación.		Plásticos, Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos a los especificados en el Código LER 170110
NEUMÁTICOS ELMA, S.A. C.I.F.: A-28/734432 RGN/MD/04124	CTRA. MADRID-TOLEDO, KM. 9,200 28916 LEGANES Tfno.: 91.688.72.22	Almacenamiento Clasificación	y	Neumáticos fuera de uso.
NEUMÁTICOS ALVAREZ, S.A. C.I.F.: A-28/870368 RGN/MD/06214	AVDA. MADRID, 25 28680 SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS Tfno.: 91.861.01.77	Almacenamiento Clasificación	y	Neumáticos fuera de uso.
NEUMÁTICOS SOLEDAD, S.L. C.I.F.: B-03/260684 RGN/MD/03049	C/ DEL TRIGO - P.I. POLVORANCA 28914 LEGANES Tfno.: 91.694.79.56	Almacenamiento.		Neumáticos Fuera de Uso.
OGB USED TYRE, S.L. C.I.F.: B-83643809 RGN/MD/06190	C/ Mercurio, 4 - P.I. LA FRAILA 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.615.19.21	Almacenamiento Clasificación	y	Neumáticos Fuera de Uso

PAPELES CRUZ, S.A. C.I.F.: A-78/631686 RGN/MD/03008	C/ HINOJOSA DEL DUQUE, 17 28946 FUENLABRADA Tfno.: 608.61.08.46	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel y Cartón.
PAPELES HERNÁNDEZ E HIJOS, S.A. C.I.F.: A-78/637907 RGN/MD/03020	C/ RIAÑO, 14 P.I. COBO CALLEJA 29847 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.25.48	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera y Tejidos.
PEDRO MARTÍNEZ CANO, S.L. C.I.F.: A-46/038634 RGN/MD/03001	C/ ACERO, 5 28330 SAN MARTÍN DE LA VEGA Tfno.: 91.692.19.68	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico y Madera, vidrio, Metales féreos y no féreos y cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
PEDRO SÁNCHEZ SANDE C.I.F.: 279040-G RGN/MD/03048	C/ FALCINELO, 7 28025 MADRID Tfno.: 91.465.60.52	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
PIQUERAS HERMANOS, S.L. C.I.F.: B-28/865145 RGN/MD/03081	CTRA. TORREJÓN- AJALVIR, KM. 0,100 28850 TORREJÓN DE ARDOZ Tfno.: 91.656.31.02	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Metales Féreos y no Féreos. Papel, Cartón, Madera y Plástico, Neumáticos fuera de uso.
PIQUERAS HERMANOS, S.L. C.I.F.: B-28/865145 RGN/MD/07255	PARCELA 61 - POL. 9 SOTO ALDOVEA 28830 SAN FERNANDO DE HENARES	Almacenamiento Clasificación	y	Papel, Cartón, Madera, Plástico, Vidrio, Metales féreos y no féreos, Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
PLÁSTICOS LOYMA, S.L. C.I.F.: B-82092362 RGN/MD/06189	C/ Navas, 3 - P.I. RÍO DE JANEIRO 28110 ALGETE Tfno.: 91.629.28.08	Almacenamiento Trituración	y	Plástico
PLÁSTICOS BENEDICTO, S.L. C.I.F.: B-83835983 RGN/MD/03022	C/ Calvario, 9-11 28864 AJALVIR Tfno.: 91.884.42.21	Almacenamiento, Trituración y Clasificación.		Plásticos

PLÁSTICOS MORÁN, S.L. C.I.F.: B-80/257579 RGN/MD/07236	C/ Geranio, 16, Pol. Ind. "El Lomo" 28970- HUMANES DE MADRID	Almacenamiento, Clasificación y Trituración	Plástico
PLASTY, S.A. C.I.F.: A-28/184091 RGN/MD/03073	AVDA. DE AJALVIR, KM. 4,200 28806 ALCALÁ DE HENARES	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Polimetacrilato de metilo.
PROMOCIONES EL PORTILLO, S.A. C.I.F.: A-79/213161 RGN/MD/04122	C/ PUERTO PAJARES, 18-7 POLIGONO IND. PRADO OVERA 28916 LEGANES Tfno.: 91.341.90.35	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos de los especificados en el Código LER 170410.
RADES DDD, S.L. C.I.F.: B-80/873227 RGN/MD/05179	C/ DEL RAYO, 4 - NAVE 38 P.I. SAN JOSE DE VALDERAS 28918 LEGANES Tfno.: 91.611.51.00	Almacenamiento y Compactación.	Procedentes de la recogida selectiva de residuos higiénico-sanitarios.
RAMÓN DEL PERAL ESPINOSA NIF: 250892-P RGN/MD/07251	C/ COLOMER, 7 28028- MADRID Tfno.: 91.725.50.18	Almacenamiento y Clasificación	Metales Féreos y no Féreos.
RECICLAJE EMPRESARIAL SANGOM, S.L. C.I.F.: B-80/974652 RGN/MD/04094	C/ LOS METALES, 22 - P.I. LA FRAILA 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.690.15.31	Almacenamiento y Clasificación.	Metales Féreos y no Féreos.
RECICLAJE ECOLÓGICO, S.L. C.I.F.: B-80/802424 RGN/MD/03002	CTRA. TORREJÓN-LOECHES, KM. 3,6 28850 TORREJÓN DE ARDOZ Tfno.: 91.676.42.85	Almacenamiento, Clasificación, y Trituración.	Papel, Cartón, Plástico y Madera.

RECICLAJES Y RECUPERACIONES ÁNGEL RODRIGUEZ, S.L. C.I.F.: B-82/841149 RGN/MD/03075	C/ Noruega, 5 - P.I. Jumapi 28802 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 91.878.83.15	Almacenamiento y Clasificación	Papel y Cartón, Plástico, Metales Féreos y no Féreos, Madera y Neumáticos fuera de uso.
RECICLAJES DOLAF, S.L. C.I.F.: B-78/487899 RGN/MD/03018	C/ SEPTIEMBRE, 1 28022 MADRID Tfno.: 91.747.47.65	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	Papel y Cartón.
RECICLAJES CACERES, S.R.L. C.I.F.: B-83/034637 RGN/MD/0517	C/ RIO GUADARRAMA, 7 28978 CUBAS DE LA SAGRA Tfno.: 814.06.33	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.	Madera.
RECICLAJES PEREZ VILLORIA, S.L. C.I.F.: B-84/928720 RGN/MD/07240	C/ ANTONIO SALVADOR, 69 28026 MADRID Tfno.: 620. 692. 619	Almacenamiento y Clasificación	Metales Féreos y no Féreos, Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos, Papel y Cartón, Vidrio, Tejidos y Plástico
RECICLAJES Y RECUPERACIONES ANGEL RODRÍGUEZ, S.L. C.I.F.: B-82/841149 RGN/MD/03075	C/ NORUEGA, 5 - P.I. JUMAPI 28802 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 91.878.82.15	Almacenamiento y Clasificación.	Papel, Cartón, Plástico, Metales Féreos y no Féreos.
RECICLAJES SAN FERNANDO, S.L. C.I.F.: B-82296716 RGN/MD/06192	C/ CARRETERA DEL INTA, 3 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.673.48.95	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación	Metales Féreos y no Féreos, Madera, Plástico, Papel, Cartón y Neumáticos fuera de uso.
RECICLAJES ESPECIALES INDUSTRIALES, S.L. C.I.F.: B-83/608935 RGN/MD/04111	AVDA. ALCALA, 18 28160 TALAMANCA DEL JARAMA Tfno.: 91.841.70.48	Almacenamiento.	Metales Féreos y no Féreos.
RECICLING VALDEMORO, S.L. C.I.F.: B-81/343782 RGN/MD/07247	C/ PUERTO DE PAJARES, 8 POL. IND. PRADO OVERA 28916 LEGANES Tfno.: 91.341.03.03	Almacenamiento y Clasificación	Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos de los especificados en el Código 17 04 10

RECOGIDA DE PALETS, S.L. (RECOPAL) C.I.F.: B-81/137598 RGN/MD/05159	C/ REAL DE MERINAS, NAVE 145 28032 MADRID Tfno.: 91.765.22.17	Almacenamiento Clasificación.	y	Madera.
RECONEN INDUSTRIA DE RECICLADO, S.L. C.I.F.: B-84/684646 RGN/MD/07246	C/ FUNDICIÓN, 18 28510 CAMPO REAL Tfno.: 91.876.54.58	Almacenamiento, Clasificación y Trituración		Contenedores de plástico
RECUMANZ, S.L. C.I.F.: B-63553218 RGN/MD/07258	Avda. de Andalucía, Km. 10,600 Centro Logístico "El Salobral" 28021 MADRID Tfno.: 91.854.83.37	Almacenamiento Clasificación	y	Metales férreos y no férreos.
RECUP ARGAN, S.L. C.I.F.: B-81942302 RGN/MD/07259	C/ Sodio, 10 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 627.44.42.38	Almacenamiento Clasificación	y	Papel, Cartón, Madera, Plástico, Metales férreos y no férreos
RECUPERACIÓN DE PAPELES HERMANOS FERNÁNDEZ, S.A. C.I.F.: A-08/471054 RGN/MD/04097	C/ NOVIEMBRE, 57 28022 MADRID Tfno.: 91.765.01.09	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Caucho, Vidrio, Metales no Férreos.
RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE VIDRIO, S.L. C.I.F.: B-81/626848 RGN/MD/07231	C/ GAVILAN, Nº 13, POL. IND. "LOS GALLEGOS" 28946 FUENLABRADA Tfno.: 636.13.45.85.	Almacenamiento Clasificación	y	Vidrio incluyendo vidrios procedentes de vehículos de diferentes medios de transporte.
RECUPERACIONES INMA, C.B. C.I.F.: E-81/052250 RGN/MD/03044	C/ BUENDIA, 11 28053 MADRID Tfno.: 91.477.67.90	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Férreos y no Férreos.
RECUPERACIONES NIETO, S.L. C.I.F.: B-28/555001 RGN/MD/03080	C/ DEL RÍO, S/N. P.I. LAS ARENAS 28320 PINTO Tfno.: 91.691.47.12	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Férreos y no Férreos. Plásticos, Madera, Papel, Cartón, Tejidos, Vidrio y Neumáticos.

RECUPERACIONES ALBA, S.L. C.I.F.: B-82/705112 RGN/MD/04144	CAMINO DE COBEÑA, 18 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 91.658.20.22	Almacenamiento.		Papel y Cartón. Metales Férreos y no Férreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
RECUPERACIONES ALBA, S.L. C.I.F.: B-82/705112 RGN/MD/06221	CAMINO DE COBEÑA, 10 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 91.658.20.22	Almacenamiento Clasificación	y	Papel y Cartón, Metales férreos y no férreos y Cables distintos a los especificados en el el Código 17 04 10.
RECUPERACIONES PABLO SANZA, S.L. C.I.F.: B-82/171646 RGN/MD/04108	C/ CARDENAL CISNEROS, 6 28860 PARACUELLOS DEL JARAMA Tfno.: 659.81.49.82.	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Férreos y no Férreos.
RECUPERACIONES PÉREZ, S.L. C.I.F.: B-78/296753 RGN/MD/03071	C/ YESERÍAS, 40 28300 ARANJUEZ Tfno.: 91.892.51.13	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Papel, Cartón, Madera, Plásticos, Metales Férreos y no Férreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
RECUPERACIONES ROMA, S.L. C.I.F.: 83/024257 RGN/MD/06206	C/ SEUL, 14 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.444.83.90	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Metales Férreos y no Férreos, Papel y Cartón, Vidrio, Cables distintos a los especificados en el Código LER 17 04 10, Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos
RECUPERACIONES SÁNCHEZ, S.L. C.I.F.: B-80/849169 RGN/MD/04105	C/ MAMERTO LÓPEZ, 47 28026 MADRID Tfno.: 91.476.87.77	Almacenamiento.		Metales Férreos y no Férreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
RECUPERACIONES TORRES AGULLÓ, S.L. C.I.F.: B-80/417835 RGN/MD/03031	CAMINO DE LA VEGA, 35 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.677.43.32	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Metales Férreos y no Férreos.
RECUPERACIONES MANUEL GRUESO, S.L. C.I.F.: B-81/361206 RGN/MD/04092	C/ PIROTECNIA, 55 28032 MADRID Tfno.: 91.776.09.91	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Férreos y no Férreos.

RECUPERACIONES CARMONA, S.L. C.I.F.: B-81/229866 RGN/MD/05146	C/ HIERRO, 33 BIS 28850 TORREJON DE ARDOZ Tfno.: 91.656.20.03	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Neumáticos, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio Madera, Equipos eléctricos y electrónicos.
RECUPERACIONES CABEZA, S.L. C.I.F.: B-81/309056 RGN/MD/04093	C/ CUESTA DE MÓSTOLES, 13 28942 FUENLABRADA Tfno.: 91.659.01.15	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Madera, Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES CARLOS GARCÍA, S.L. C.I.F.: B-79/088175 RGN/MD/03066	C/ VEREDA DE LAS YEGUAS, S/N 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.870.14.05	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
RECUPERACIONES JECAR, S.L. C.I.F. B-81/560914 RGN/MD/04090	CAMINO DE GRÑÓN, S/N 28980 PARLA Tfno.: 91.699.77.94	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES DERMO, S.L. C.I.F.: B-80/208135 RGN/MD/04099	P.I. LAS ARROYADAS, PARCELA 31 28978 CUBAS DE LA SAGRA Tfno.: 91.814.11.43	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES ANTONIO FERNANDEZ, S.L. C.I.F.: B-82/031352 RGN/MD/04133	C/ RAMON Y CAJAL, 29 28814 DAGANZO DE ARRIBA Tfno.: 91.579.53.20	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código 170410.
RECUPERACIONES JUAN GARCÍA E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-79/235289 RGN/MD/04106	C/ PUERTO ALMENARA, 2. P.I. PRADO OVERA 28914 LEGANÉS Tfno.: 91.341.59.11	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.

RECUPERACIONES GARCIA E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-79/185385 RGN/MD/04102	C/ TORNEROS, 68. P.I. LOS ANGELES 28906 GETAFE Tfno.: 91.695.86.21	Almacenamiento, Clasificación y Compactación		Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES MIÑANO, S.L. C.I.F.: B-82/299876 RGN/MD/03082	CTRA. LOECHES-ALCALA, KM. 1.000 28890 LOECHES Tfno.: 91.885.10.13	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos, Papel, Cartón, Madera y Plástico.
RECUPERACIONES MORALES, S.L.U. C.I.F.: B-84/174341 RGN/MD/05161	C/ SIERRA NEVADA, 12 POL. IND. LA SOLANILLA 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.697.86.87	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el Código LER 170410.
RECUPERACIONES BARAJAS, S.L. C.I.F.: B-81/297780 RGN/MD/05147	C/ TERRONAL, 48 - P.I. LA CUESTA 28140 FUENTE EL SAZ DE JARAMA Tfno.: 91.622.41.04	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Metales Féreos y no Féreos, Papel, Cartón, Plástico y Madera.
RECUPERACIONES FERROHENARES, S.L. C.I.F.: B-83/751701 RGN/MD/04136	CTRA. M-203, KM. 16 PARCELA 16. 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.648.76.44	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos de los especificados en el 17 04 10
RECUPERACIONES GAMARA, S.L. C.I.F.: B-80/682438 RGN/MD/03045	C/ ALUMINIO, 6 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.25.51	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES J.M.C., S.L. C.I.F.: B-82/146929 RGN/MD/05176	C/ ROBLE, 26 28950 MORALEJA DE ENMEDIO Tfno.: 91.609.34.74	Almacenamiento, Clasificación Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el código 170410.
RECUPERACIONES MIGUEL ANGEL FRESCO CASADO, S.L. C.I.F.: B-84309301 RGN/MD/03054	C/ MONTEVIDEO, 2 -PI CAMPORROSO 28806 ALCALÁ DE HENARES Tfno.: 91.802.50.34	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.

RECUPERACIONES AGUADO E HIJOS, S.L. C.I.F.: B-/3/555318 RGN/MD/05174	C/ LUIS I, 30 - POL. IND. VALLECAS 28031 MADRID Tfno.: 91.380.38.78	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES BECERRA, S.L. C.I.F.: B-81351306 RGN/MD/06188	C/ San Ezequiel, 7 28021 MADRID Tfno.: 91.797.45.56	Almacenamiento y Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos
RECUPERACIONES CHAMORRO, S.L. C.I.F.: B-81335713 RGN/MD/06225	C/ CUESTA DE LOS CARROS, S/N 28860- PARACUELLOS DE JARAMA Tfno.:91.315.07.35	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación		Madera, Papel, Cartón, Plásticos, Metales Féreos y no Féreos.
RECUPERACIONES COLMENAR, S.L. C.I.F.: B-78/423449 RGN/MD/03087	C/ LA CAÑADA, S/N. P.I. SUR 28770 COLMENAR VIEJO Tfno.: 91.845.56.38	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel, Cartón, Madera, Plástico, Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos a los especificados en el código 170410.
RECUPERACIONES GARCÍA GIL, S.L. C.I.F.: B-81/971442 RGN/MD/06223	CAMINO DE AMBROZ, S/N 28032 MADRID Tfno.: 649.94.16.30	Almacenamiento y Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos de los especificados en el código 170410
RECUPERACIONES NICOLÁS, S.L. C.I.F.: B-84/277961 RGN/MD/06224	C/ PUERTO DE PANTICOSA, Nº 18 POL. IND. PRADO OVERA 28919 LEGANES Tfno.: 91.341.04.05	Almacenamiento y Clasificación	y	Metales Féreos y Metales no Féreos
RECUPERACIONES SAN LEÓN, S.L. C.I.F.: B-84/450246 RGN/MD/07229	C/ CESIO, 2 28946 FUENLABRADA Tfno.: 646.433.773	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación		Metales Féreos y no Féreos.
RECYCLING HISPANIA, S.A. C.I.F.: A-28/926194 RGN/MD/03003	CRTA. TORREJÓN-AJALVIR, KM. 3,300 28864 AJALVIR Tfno.: 91.884.34.95	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Vidrio.
REISSWOLF MADRID, S.A. C.I.F.: A-82/044330 RGN/MD/05157	CAMINO DE NOGALES, 2 28140 FUENTE EL SAZ DE JARAMA Tfno.: 91.620.17.09	Almacenamiento y Trituración.	y	Papel, Cartón y Plástico.

RENTOKIL INITIAL ESPAÑA, S.A. C.I.F.: A-28/767671 RGN/MD/03074	AVDA. CAMINO DE LO CORTAO, 15 28709 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.651.45.00	Almacenamiento y Compactación.	y	Procedentes de la recogida selectiva de residuos higiénico-sanitarios.
REPAGON, S.A. C.I.F.: A-78/296639 RGN/MD/03033	C/ ELECTRICIDAD, 7 28917 LEGANES Tfno.: 91.611.42.13	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Papel y Cartón.
RESIDUOS MADRID, S.L. C.I.F.: B-83/233973 RGN/MD/05149	C/ LA GRANJA, 13 28108 ALCOBENDAS Tfno.: 91.490.18.78	Almacenamiento y Clasificación	y	Metales Féreos, Neumáticos, Madera, Plástico y Vidrios procedentes de vehículos de diferentes medios de transporte.
S. SOLIS, S.A. C.I.F.: A-78/962594 RGN/MD/03005	CAMINO DE POZUELO, S/N 28925 ALCORCÓN Tfno.: 91.619.32.00	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Papel y Cartón, Plástico, Vidrio, Metales féreos y no féreos, Maderas, Neumáticos fuera de uso y Tejidos.
SAFETY-DOC, S.L. C.I.F.: B-84/622075 RGN/MD/06216	C/ RAFAEL PILLADO MOURELLE, 6, NAVE 10 A 28110 ALGETE Tfno.: 91.628.74.47	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Papel, Plástico y Metales féreos y no féreos.
SAINT-GOBAIN AUTOVER ESPAÑA, S.A. C.I.F.: A-80/940786 RGN/MD/05169	C/ GUTEMBERG, S/N PARCELA K-3 28906 GETAFE Tfno.: 91.665.28.31	Almacenamiento.		Vidrios procedentes de vehículos de diferentes medios de transporte.
SANTIAGO MONTERO FELIPES C.I.F.: 01810563-A RGN/MD/04095	C/ NICOLÁS SÁNCHEZ, 53 28026 MADRID Tfno.: 91.475.30.71	Almacenamiento y Clasificación.	y	Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos.
SASAM, S.A. C.I.F.: A-78/125333 RGN/MD/03085	CTRA. SAN MARTÍN DE VALDEIGLE-SIAS, KM. 1,800 28922 ALCORCÓN Tfno.: 91.642.95.13	Almacenamiento y Clasificación.	y	Neumáticos.

SEGURIDAD EN LA DESTRUCCIÓN DE ARCHIVOS, S.L. C.I.F.: B-82/857459 RGN/MD/04104	C/ F. NAVE 1 - P.I. DE PINTO 28320 PINTO Tfno.: 91.248.31.87	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Madera, Tejidos, Papel, Cartón, Plásticos, Metales Féreos y no Féreos.
SHREDEX IBÉRICA EMPRESA DE DESTRUCCIÓN DE DOCUMENTOS, S.L. C.I.F.: B-84/445121 RGN/MD/07237	C/ ANTONIO DE CABEZÓN, N° 77 28034- MADRID Tfno.: 91.728.33.92	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación		Papel y Cartón
SOCIEDAD COOPERATIVA RETO A LA ESPERANZA C.I.F. : F-39/292610 RGN/MD/06218	CAMINO SOTO DE ALDOVEA, 2, POL. 9, N° 74 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.882.88.98	Almacenamiento Clasificación	y	Madera, Vidrio, Plástico, Papel y Carón, Tejidos, Metales Féreos y no Féreos, Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos
SUCESORES DE BARRIUSO, S.L. C.I.F.: B-84/277599 RGN/MD/03078	C/ SOLADORES, 10 - P.I. MIRALRIO 28891 VELILLA DE SAN ANTONIO Tfno.: 91.655.10.93	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Papel, Cartón, Plástico, Madera, Metales Féreos y no Féreos, Equipos eléctricos y electrónicos desechados sin componentes peligrosos y catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, paladio, iridio o platino (excepto los del código 16 08 07)
TÉCNICAS DE RESIDUOS Y RECICLAJES URBANOS, S.A. C.I.F.: A-82/151143 RGN/MD/06207	CTRA. CARABAÑA-ALCALÁ DE HENARES 28511 VALDILECHA	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel y Cartón, Plástico, Madera, Vidrio, Metales Féreos y no Féreos.
TÉCNICAS DE RESIDUOS Y RECICLAJES URBANOS, S.A. C.I.F.: A-82/151143 RGN/MD/07257	C/ PLOMO, 41 - P.I. AIMAYR 28320 SAN MARTÍN DE LA VEGA	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Metales féreos y no féreos, Vidrio, Madera, Plástico, Papel, Cartón, Equipos eléctricos y electrónicos desechados sin componentes peligrosos y Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE, S.A. C.I.F.: A-08/948143 RGN/MD/03058	C/ PAPIRO, 4-6 - P.I. LA CANTUEÑA 28946 FUENLABRADA Tfno.: 616.92.55.92	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Madera.
TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE, S.A. C.I.F.: A-08/948143 RGN/MD/03009	C/ PINO, 12 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 616.92.55.92	Almacenamiento, Clasificación y Trituración.		Madera.
TECNORESIDUOS R3, S.L. C.I.F.: B-82/123050 RGN/MD/05168	C/ ESTAÑO, 25 28510 CAMPO REAL Tfno.: 91.301.26.85	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.	y	Papel, Cartón, Vidrio, Tejido, Madera, Plásticos, Metales Féreos y no Féreos. Aparatos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos.
TECNORESIDUOS R3, S.L. C.I.F.: B-82/123050 RGN/MD/03013	C/ CRISOL, S/N NAVE 2J P.I. STA. ANA 28529 RIVAS-VACIAMADRID Tfno.: 91.301.26.85	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Papel, Cartón, Plástico y Envases (metálicos y bricks).
TEODORO GARCÍA E HIJOS, S.A. C.I.F.: A-28/823672 RGN/MD/03065	CAMINO DE LOS NOGALES, 9 28140 FUENTE EL SAZ DEL JARAMA Tfno.: 91.620.19.13	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos. Cables distintos de los especificados en el Código 170410.
TOFERLA, S.L. C.I.F.: B-78/963329 RGN/MD/03032	C/ SOLANA, 19 28850 TORREJON DE ARDOZ Tfno.: 91.656.86.23	Almacenamiento Clasificación.	y	Metales Féreos y no Féreos.
TOMÁS MARTÍN ONTENIENTE, S.L. C.I.F.: B-79/209284 RGN/MD/05160	C/ MONTIJA, 12 28035 MADRID Tfno.: 629.067.591	Almacenamiento Clasificación.	y	Papel y Cartón. Metales Féreos y no Féreos.
TORRES, C.B. C.I.F.: E-81/793325 RGN/MD/03047	C/ CERRO DE LA LINTERNA, S/N 28300 ARANJUEZ Tfno.: 91.891.50.47	Almacenamiento, Clasificación y Compactación.		Papel, Cartón, Metales Féreos y no Féreos, Plástico, Madera, Vidrio y Restos de placas de papel-yeso (pladur)

TRANSAC, S.L. C.I.F.: B-78/376126 RGN/MD/07230	AVDA. CONSTITUCIÓN, 24 28820 COSLADA Tfno.: 91.669.19.43	Almacenamiento Clasificación	y	Residuos de Construcción y Demolición no peligrosos
TRANSPORTE Y LOGISTICA NIÑO, S.L. C.I.F.: B-83/260646 RGN/MD/05148	CAMINO SAN MARTIN, S/N 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.26.06	Almacenamiento, Clasificación, Trituración Compactación.	y	Metales Féreos y no Féreos, Papel, Cartón, Plástico, Madera y Vidrio.
TRANSPORTES ALBURQUERQUE, S.L. C.I.F.: B-78/983748 RGN/MD/06196	NAVE F-11, POL. PARQUE INDUSTRIAL DE PINTO 28320 PINTO Tfno.: 91.692.53.13	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación.		Madera, Papel y Cartón, Tejidos, Plásticos, Metales Féreos y no Féreos, Equipos Eléctricos y Electrónicos sin componentes peligrosos.
TRANSPORTES Y EXCAVACIONES BOLADO, S.L. C.I.F.: B-80/790009 RGN/MD/04107	C/ ESPLIEGO, 33 - P.I. LA MATA 28440 GUADARRAMA Tfno.: 91.850.17.78	Almacenamiento Clasificación.	y	Residuos de construcción y demolición transportados por Transportes y Excavaciones Bolado, S.L.
TRASHORRAS HERMANOS, S.A. C.I.F.: A-78/268471 RGN/MD/07239	C/ ANTONIO VICENT, 73 28019 MADRID Tfno.: 91.569.68.38	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos, Cables distintos de los especificados en el Código 17 04 10
TRITURADOS FÉRRICOS, S.L. C.I.F.: B-81/283412 RGN/MD/06220	CTRA. DE MADRID- TOLEDO, Km.9.2 28021 MADRID Tfno.: 91.795.69.60	Almacenamiento, Clasificación, Trituración y Compactación		Metales féreos y no féreos, Equipos eléctricos y electrónicos sin componentes peligrosos
VALENTÍN MORALED A, S.A. C.I.F.: A-28/984615 RGN/MD/03072	CAMINO SOTILLO, S/N 28840 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.668.11.24	Almacenamiento.		Metales Féreos y no Féreos.

VERDE UNIVERSAL, S.L. C.I.F.: B-81/940967 RGN/MD/07235	C/ PUERTO DE SAN GLORIO, 57, POL. ING. PRADO OVERA 28919-LEGANES Tfno.: 91.471.08.09	Almacenamiento, Clasificación Compactación	y	Tejidos
VICENTE MENÉNDEZ MENÉNDEZ C.I.F.: 00558742-A RGN/MD/07243	C/ MERCEDES MANJÓN, 4 Y 6 28026 MADRID Tfno.: 91.476.75.63	Almacenamiento Clasificación	y	Metales Féreos y no Féreos
YUGI, S.L. C.I.F.: B-78/544640 RGN/MD/04126	CTRA. C-501, KM. 0,550 28920 ALCORCON Tfno.: 91.615.97.33	Clasificación.		Papel y Cartón.
ZAJI, S.A. C.I.F.: A-28/695492 RGN/MD/03010	C/ EDUARDO TORROJA, NAVE 25-27 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.690.01.14	Almacenamiento Compactación.	y	Papel, Cartón y Plástico.

EGR 3 Listado de gestores de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid

ALANSU, S.L. Avda. Montes de Oca, 7 28700 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.663.76.93 Fax.: 91.659.08.38	B-80299555/MD/21/02039 Almacenamiento de residuos peligrosos.
BEFESA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L. C/ Atlantico, 23 - Pol. Ind. Los Olivos 28864 AJALVIR Tfno.: 91.884.46.72 Fax.: 91.884.49.73	B-48456594/MD/21/99012 Pre-tratamiento físico-químico y almacenamiento temporal.
CESPA CONTEN, S.A. C/ Uranio, 18 - P.I. La Cantueña 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.48.40 Fax: 91.642.27.75	A-48060057/MD/21/05092 Almacenamiento de residuos peligrosos.
CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. C/ Fuerteventura, 3 28700 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.623.98.10 Fax: 91.654.88.49	B-59/202861/MD/21/97018 Esterilización de RBE de Clase III y almacenamiento temporal de Clase VI.
CONSEUR, S.A. - MADRID C/ Río Ebro, s/n - P.I. Finanzauto 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.876.06.70 Fax.: 91.876.06.71	A-36749414/MD/21/97036 Esterilización de RBE de clase III y almacenamiento clase VI.
CONTRATAS Y SERVICIOS COSERSA, S.A. C/ Bronce, 13 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.797.58.68 Fax: 91.797.61.78	A-80/933179/MD/21/05090 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por CONTRATAS Y SERVICIOS COSERSA, S.A.

CRECIENDO SU MEDIO AMBIENTE, S.L. C/ Hierro, 1 - P.I. Las Viñas 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.641.84.96 Fax: 91.615.77.42	B-82/907874/MD/21/04067 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por CRECIENDO SU MEDIO AMBIENTE, S.L.
CTAU VALDEBEBAS Avda Logroño, km 9,800 28042 Madrid Tfno.: 91.305.84.99 Fax.: 91.305.80.44	A-28900975/MD/24/96038 Almacenamiento temporal de aceites usados.
DEPÓSITO DE SEGURIDAD (TPA) Ctra M-206, km 4,600 28840 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.305.84.99 Fax.: 91.305.80.44	A-28900975/22/98003 Depósito controlado de seguridad.
DESTILERIAS REQUIM, S.A. C/ Vereda de las Yeguas, s/n 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.22.23 Fax.: 91.871.22.23	A-28981074/MD/21/99014 Recuperación de disolventes.
DESTILERIAS REQUIM, S.A. C/ Haya, 2, Pol. Ind. "El Guijar" 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.22.23 Fax.: 91.871.22.23	A-28981074/MD/21/07121 Almacenamiento de Residuos Peligrosos.
DOMINICA GARCÍA ROMANILLOS C/ Puerto Portón, 1- P.I. Prado Overa 28916 LEGANÉS Tfno.:91.460.25.40 Fax.: 91.460.25.40	2196687-A/MD/21/06104 Almacenamiento temporal de aceites usados
EME Y PLA, S.L. Pol. Ind. Los Frailes, Nave 1R 28814 DAGANZO DE ARRIBA Tfno.: 91.887.58.16 Fax: 91.887.58.16	B-81/082729/MD/21/05095 Almacenamiento temporal de envases contamina-dos.
EQUISAT - CLM, S.L. Avda. del Moncayo, 2 - Nave 9 28700 S. SEBASTIÁN DE LOS REYES Tfno.: 91.651.37.37 Fax: 91.894.66.40	B-81162570/MD/21/06102 Almacenamiento de residuos peligrosos.

FETRANS PER, S.L. Camino del Mar Chico, s/n 28300 ARANJUEZ Tfno.: 91.892.51.13 Fax: 91.891.36.15	B-79520623/MD/21/04082 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por FETRANS PER, S.L.
FONDOMÓVIL, S.L. C/ Montes Universales, 17 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.94.96 Fax.: 91.871.96.03	B-28692283/MD/22/01028 Centro de recogida de aceite usado, filtros de aceite y de combustible, liquido anticongelante, liquido de frenos, filtros de cabina de pintura, baterías de automoción y envases contaminados.
FONDOMÓVIL, S.L. C/ Sierra de Gredos, 12 - P.I. El Olivar 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.94.96 Fax.: 91.871.96.03	B-28692283/MD/21/97030 Recuperación de disolventes.
HERMANOS RINCÓN DEL FRESNO, S.L. C/ Cemento, 3 28850 TORREJON DE ARDOZ Tfno.: 91.674.93.74 Fax: 91.674.97.05	B-82/803743/MD/21/04068 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por HERMANOS RINCÓN DEL FRESNO, S.L.
HIDROCEN, S.L. Camino del Valle, 12 - P.I. Finanzauto 28500 ARGANDA DEL REY Tfno.: 91.871.21.12 Fax: 91.871.51.32	B-80/658842/MD/21/99016 Almacenamiento de residuos peligrosos para su posterior traslado a otros lugares para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.
INDUMETAL RECYCLING, S.A. Camino Monte Valdeoliva Alto Nave L8, Pol. Ind. Norte 28750 SAN AGUSTIN DE GUADALIX Tfno.: 91.848.94.52. Fax: 91.848.94.42	A-48159149/MD/21/06107 Almacenamiento, Descontaminación y Desmontaje de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
INDUSTRIAS YAÑEZ SEDEÑO, S.A. C/ Rienda, 9 - P.I. El Palomo (nave 104) 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.690.92.28 Fax.: 91.615.45.08	A-28969434/MD/21/00024 Recuperación de metales de residuos de joyería, placas radiológicas, películas y liquido fotográfico. Almacenamiento temporal de líquidos de revelado no valorizables.
INSTITUTO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, S.A. (INFOCITEC, S.A.) Avda. Monforte de Lemos, 142 28029 MADRID Tfno.: 91.316.13.22 Fax: 91.316.12.17	A-78801651/MD/21/04066 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por INFOCITEC, S.A.


INTERNACIONAL DE METALES EXTREMEÑOS, S.L. (INTERMEX, S.L.) C/ Travesía de la Palmera, 14 Pol. Ind. "El Guijar" 28500 MADRID Tfno.: 91. 870. 44. 03	B-81885576/MD/21/07125 Almacenamiento, descontaminación y desmontaje de equipos informáticos desechados.
JABER, S.A. Camino de Pajarillas, 9 28935 MÓSTOLES Tfno.: 91.613.38.28 Fax.: 91.614.02.00	A-28078541/MD/21/98013 Recuperación de disolventes. Tratamiento de envases que han contenido residuos de disolventes.
JOSE MARIA ORTUONDO BUJANDA C/ Tejar, 11, P.I. "Los Salmueros" 28978 CUBAS DE LA SAGRA Tfno.: 91.814.20.00 Fax: 91.814.20.72	14536430-Q/MD/21/06113 Recuperación de Metales Preciosos.
JUAN ANTONIO SANCHEZ CABANILLAS C/ Siete Picos, 1 - Pol. Ind. Los Linares 28970 HUMANES DE MADRID Tfno.: 91.645.67.19	76229671-N/MD/21/05097 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por JUAN ANTONIO SANCHEZ CABANILLAS.
L.P.G., TÉCNICAS EN EXTINCIÓN DE INCENDIOS, S.A. C/ Sierra de Guadarrama, 32 P.I. San Fernando de Henares 28830 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.677.52.57 Fax.: 91.677.53.83	A-58005810/MD/21/03040 Agrupamiento y almacenamiento de residuos halocarbonados.
LAJO Y RODRÍGUEZ, S.A. C/ Duero, 17 28840 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.679.49.90 Fax: 91.668.16.78	A-28131084/MD/21/03046 Almacenamiento de baterías usadas y envases metálicos contaminados.
MANUFACTURAS RECICLAUTO, S.L. C/ Químicas, 69 - Pol. Ind. Urtinsa 28925 ALCORCON Tfno.: 91.486.04.43 Fax: 91.643.49.39	B-83173435/MD/21/04065 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por MANUFACTURAS RECICLAUTO, S.L.
MAXIT, S.L. Ctra Alcala-Torres de la Alameda, km 2,4 28813 LOS HUEROS-VILLALBILLA Tfno.: 91.879.24.50 Fax.: 91.879.23.99	B-48410849/MD/21/99015 Utilización de aceites usados, taladrinas, emulsiones y otros residuos como combustible y/o aditivos en la actividad de la empresa.

MBA IBERICA, S.A. C/ Portugal, 46 28340 MEJORADA DEL CAMPO Tfno.: 91.668.00.28 Fax.: 91.668.00.28	A-78600715/MD/21/99010 Recuperación de plata de líquidos fotográficos. Evaporación de líquidos de revelado no valorizables. Almacenamiento temporal de placas radiológicas.
MERCABATERIA, S.L. C/ Camino de Hormigueras, 118 28031 MADRID Tfno.: 91.778.13.70	B-79529814/MD/21/07124 Almacenamiento de residuos peligrosos
METALÚRGICA DE MEDINA, S.A. C/ Plomo, 39- Nave D. Pol. Ind. Aimayr 28330 SAN MARTÍN DE LA VEGA Tfno.: 91.691.77.81 Fax.: 91.691.77.79	A-47376090/MD/21/06109 Almacenamiento de baterías de plomo.
MONICA Y HESTER, S.A. C/ Laguna, 64 - Pol. Ind. Urtinsa II 28923 ALCORCON Tfno.: 91.643.09.98 Fax.: 91.643.14.59	A-28/909968/MD/21/05091 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por MONICA Y HESTER, S.A.
PINTURAS Y BARNICES MORLO, S.L. C/ Hierro, 43 28510 CAMPO REAL Tfno.: 91.873.30.20 Fax.: 91.873.36.70	B-78/458650/MD/21/05089 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por PINTURAS Y BARNICES MORLO, S.L.
PLANTA DE ESTABILIZACION (TPA) Ctra Torrejon-Loeches, km 4,300 28840 SAN FERNANDO DE HENARES Tfno.: 91.305.84.99 Fax.: 91.305.80.44	A-28900975/MD/25/99006 Estabilización de residuos.
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE IBERIA (TPA) Zona Industrial, 2 - La Muñoza 28042 MADRID Tfno.: 91.305.84.99 Fax.: 91.305.80.44	A-28900975/MD/26/02033 Tratamiento de aguas residuales industriales de IBERIA.
PLOMOS INDUSTRIALES DE MADRID, S.A. C/ Amonio, 10 - P.I. Sonsoles 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.16.99 Fax.: 91.642.29.36	A-28212033/MD/21/97029 Recuperación de plomo de baterías usadas.
PTRI - VALDEBEBAS (TPA) Avda Logroño, km 9,800 28042 MADRID Tfno.: 91.305.84.99 Fax.: 91.305.80.44	A-28900975/MD/21/98002 Tratamiento físico-químico.

QUÍMICA DE LA RECUPERACIÓN, S.L. Camino de Salomón, s/n 28140 FUENTE EL SAZ DEL JARAMA Tfno.: 91.620.07.71 Fax: 91.620.16.30	B-79269965/MD/21/98004 Recuperación de disolventes.
RECICLAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS, S.A. (RECYTEL) C/ Bronce, 3 - Parque Empresarial Borondo 28510 CAMPO REAL Tfno.: 91.876.55.52 Fax: 91.874.11.46	A-82985243/MD/21/04075 Descontaminación, Desmontaje y Trituración de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y Almacenamiento Temporal de otros Residuos Peligrosos.
RECITERMIA, S.A. Ctra. De Andalucía, Km. 12 P.I. "Los Olivos". C/ Tecnología, 2 28906 GETAFE Tfno.: 91.601.11.57 Fax: 91.682.64.21	A-81352999/MD/21/02037 Centro de preparación de residuos para su valoración energética.
RECUPERACIONES DE RESIDUOS PETROLIFEROS, S.L. (RECREP) C/ Olmo, 7 - P.I. Los Huertecillos 28340 CIEMPOZUELOS Tfno.: 91.871.01.54 Fax: 91.870.21.07	B-79/901229/MD/21/04069 Almacenamiento de los residuos peligrosos transportados por RECUPERACIONES DE RESIDUOS PETROLIFEROS, S.L.
RECUPERACIONES Y RECICLAJES ROMÁN, S.L. C/ Los Vascos, 17 - P.I. Cobo Calleja 28947 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.25.62 Fax: 91.621.41.83	B-81319832/MD/21/03058 Valorización de escorias y espumas de aluminio, mediante clasificación y molienda. Almacenamiento y mezcla de tierras y lodos con contenido en cobre.
RESIDUOS MADRID, S.L. C/ La Granja, 13 - P.I. Alcobendas 28108 ALCOBENDAS Tfno.: 91.661.13.75 Fax: 91.484.03.00	A-83233973/MD/21/99011 Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
RETRALEC VICÁLVARO, S.L. Ctra. Rivas del Jarama, Km. 4,9 P.I. Vicálvaro MADRID Tfno.: 91.575.20.10 Fax: 91.435.62.86	B-84280049/MD/21/07118 Almacenamiento, descontaminación y desmontaje de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (frigoríficos).
RETRA OIL, S.L. C/ Nogal, parcela 8.20 - P.I. Los Huertecillos 28350 CIEMPOZUELOS Tfno.: 91.893.06.22 Fax: 91.893.07.01	B-31178718/MD/22/05084 Almacenamiento de Residuos Peligrosos para su posterior traslado a otros lugares para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.
RETRA OIL, S.L. P.I. Los Huertecillos, parcelas 8.21 y 8.22 28350 CIEMPOZUELOS Tfno.: 91.893.06.22 Fax: 91.893.07.01	B-31178718/MD/21/97032 Almacenamiento temporal de aceites usados.

SAFETY KLEEN ESPAÑA, S.A. - ALGETE PI Rio de Janeiro, C/ Torrecillas, 13 28110 ALGETE Tfno.: 91.669.69.00 Fax.: 91.669.76.29	A-78099660/MD/21/99020 Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
SERVICIO TÉCNICO DE LIMPIEZAS INDUSTRIALES MIGUEL ARIAS, S.L. (STLIMA, S.L.) Avda. de las Estaciones, 17, Pol. Ind. Las Monjas 28850- TORREJON DE ARDOZ Tfno.: 91.858.26.26 Fax: 91.858.24.98	B-28822153/MD/21/06105 Almacenamiento de residuos peligrosos.
SISTEMAS INTEGRALES SANITARIOS, S.A. C/ Batalla de Brunete, 30, P.I. Codein. 28946 FUENLABRADA Tfno.: 91.498.92.15. Fax: 91.498.92.16	A-81098642/MD/21/07114 Almacenamiento de Residuos Biosanitarios, Citotóxicos y otros residuos peligrosos.
TECNORESIDUOS R3, S.L. C/ Estañó, 25 - Pol. Ind. Borondo 28510 CAMPO REAL Tfno.: 625.47.57.00 Fax.: 91.301.26.37	B-82123050/MD/22/06103 Almacenamiento de residuos peligrosos.
TEODORO GARCIA E HIJOS, S.A. Camino de los Nogales, 9 28140 FUENTE EL SAZ DEL JARAMA Tfno.: 91.620.19.13 Fax: 91.622.30.06	A-28823672/MD/21/05093 Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos transportados por TEODORO GARCÍA E HIJOS, S.A.
TRATAMIENTO DE ACEITES Y MARPOLES, S.L. - PLANTA DE REGENERACIÓN Avda de la Cantueña, 21 - P.I. Cantueña 28947 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.45.80 Fax.: 91.642.03.95	B-83667725/MD/22/00021 Regeneración de aceites usados.
TRATAMIENTO DE ACEITES Y MARPOLES, S.L.- CTAU Avda de la Cantueña, 21 - P.I. Cantueña 28947 FUENLABRADA Tfno.: 91.642.45.80 Fax.: 91.642.03.95	B-83667725/MD/21/00019 Almacenamiento temporal de aceites usados.

Madrid, septiembre de 2017



CrarQ Arquitectos – Carmen Rivela.
Arquitecto

5. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

ANEXO A PROYECTO: CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1.- MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.-Introducción

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.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

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 adecuada, 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.- 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 permite 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.

3.- Estructura del edificio: Cimentación

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.

- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.

- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.

- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras.

		Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

6.- Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7.- Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

8.- Acabados de fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilera) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponden a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

10.- Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se
--------------	----------	---

		<p>pueden utilizar productos herbicidas.</p> <p>Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana.</p> <p>Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.</p>
	Cada 2 años	<p>Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana.</p> <p>Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava.</p> <p>Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.</p>
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	<p>Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado.</p> <p>Aplicación de fungicida a las cubiertas.</p> <p>Substitución de las pastas bituminosas.</p>
	Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	<p>Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción.</p> <p>Substitución total de las baldosas.</p>

11.- Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse la medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	<p>Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario.</p> <p>Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación.</p> <p>Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación.</p> <p>Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas.</p> <p>Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados.</p> <p>Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas.</p> <p>Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.</p>
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

12.- Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques.
--------------	--------------	-----------------------------

13.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

14.- Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

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 las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

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.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

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.

El mosaico hidráulico no requiere 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 o salfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos. Repintado de los paramentos interiores.

	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.
--	--------------	---

15.- Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

16.- Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso. Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de la conducciones.

17.- Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica

hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

18.- Instalaciones: Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el período de su vigencia, el cual no deberá haber caducado. Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones del aparato estén acopladas directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No debe estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas.

Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.

19.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

20.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

21.- Equipamientos: Instalaciones de Protección

INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.
	Cada 6 meses	Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio. Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio. Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.
	Cada año	Inspección general de todas las instalaciones de protección. Verificación de los elementos de la columna seca, juntas,

		tapas, llaves de paso, etc.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

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.

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 en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
 - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, 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 de la casa 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 el ascensor.
- 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.

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.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

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 hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

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.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

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.

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.

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, Septiembre de 2017
El Arquitecto,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carmen Rivela Pérez', written over a horizontal line.

Carmen Rivela Pérez

6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Í N D I C E

1.- MEMORIA

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.2.- DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

DENOMINACIÓN
EMPLAZAMIENTO
PROPIEDAD
AUTOR DEL PROYECTO
AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO ESTIMADO
PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLAZO DE EJECUCIÓN
NÚMERO DE TRABAJADORES
SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES
CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR
LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

1.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO

INTERFERENCIAS CAUSADAS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.2.1.1.- CERRAMIENTO DE OBRA Y ACTUACIONES PREVIAS
 - COLOCACIÓN DE CARTELES PUBLICITARIOS
- 1.2.1.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
 - FASE PREVIA
- 1.2.1.3.- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - RELLENOS DE EXCAVACIONES
- 1.2.1.4.- CIMENTACIÓN
 - HORMIGÓN ARMADO EN ENCEPADOS Y ATADOS
 - LOSA DE HORMIGÓN ARMADO O SOLERA
 - TRABAJOS CON FERRALLA
 - TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN
 - IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS
- 1.2.1.5.- ESTRUCTURA METÁLICA
- 1.2.1.6.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
 - TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
 - TRABAJOS CON FERRALLA
 - TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN
- 1.2.1.7.- ESTRUCTURA DE PLACAS ALVEOLARES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN
- 1.2.1.8.- CERRAMIENTO DE FACHADA
- 1.2.1.9.- CUBIERTA
 - CUBIERTAS INCLINADAS
- 1.2.1.10.- ALBAÑILERÍA
 - CERRAMIENTOS DE CARTÓN - YESO
 - TABICQUERÍA
 - REVESTIMIENTOS CONTINUOS, YESOS, MORTEROS Y MONOCAPAS
- 1.2.1.11.- ACABADOS E INSTALACIONES
 - AISLAMIENTOS
 - FALSOS TECHOS
 - CARPINTERÍA METÁLICA
 - VIDRIERÍA
 - PINTURAS Y BARNICES
 - SOLADOS Y ALICATADOS
 - CERRAJERÍA
 - FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
 - VENTILACIÓN
 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - INSTALACIÓN DE TELEFONÍA E INTERFONÍA
 - INSTALACIÓN DE GAS
 - LIMPIEZA DE FACHADAS
 - LIMPIEZA DE INTERIORES DE EDIFICIO
- 1.2.1.12.- TRABAJOS EN EXTERIORES DE EDIFICIO
 - REPOSICIÓN DE JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO
 - PAVIMENTOS

1.2.2.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD POR OFICIOS

POCEROS
ENCOFRADORES
FERRALLISTAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MANIPULADORES DE HORMIGÓN Y PRODUCTOS BITUMINOSOS
ALBAÑILES
ENFOSCADORES
ENLUCIDORES (YESAIRES)
SOLADORES Y ALICATADORES
ESCAVOLISTAS
PINTORES
CARPINTEROS
CRISTALEROS
CERRAJEROS
INSTALADORES FONTANEROS
INSTALADORES ELECTRICISTAS
INSTALADORES CALEFACTOR – VENTILACIÓN
INSTALADORES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
SOLDADORES
MONTADORES DE PROTECCIONES COLECTIVAS
MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS TUBULARES (ANDAMIOS)

1.2.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES

- 1.2.3.1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
DOTACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR
NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA
SERVICIOS HIGIÉNICOS
COMEDOR O LOCALES DE DESCANSO
- 1.2.3.2.- INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA
- 1.2.3.3.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN
- 1.2.3.4.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

1.2.4.- MAQUINARIA

- 1.2.4.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRA
RETROEXCAVADORA / MINI RETRO-PALA CARGADORA PICADORA
DUMPER
- 1.2.4.2.- MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.
CAMIÓN HORMIGONERA.
CAMIÓN CON BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA
SILOS DE MORTEROS Y YESOS.
- 1.2.4.3.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.
GRÚA-TORRE AUTOMONTANTE O AUTODESPLEGABLE
MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRÚA TORRE
DESCARGA DE MATERIALES TRANSPORTADOS POR GRÚA TORRE
MAQUINILLO
CAMIÓN GRÚA
GRÚA AUTOPROPULSADA
PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES
CARRETILLA ELEVADORA
MANIPULADORA TELESCÓPICA
- 1.2.4.4.- MÁQUINAS DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA
GRUPO ELECTRÓGENO
DEPÓSITO DE GAS-OIL.
COMPRESOR
- 1.2.4.5.- MÁQUINAS-HERRAMIENTAS
MARTILLO NEUMÁTICO
DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA
HORMIGONERA ELÉCTRICA
MESA DE SIERRA CIRCULAR
CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO
SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)
SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE
LAMPARILLA DE SOLDADOR O SOPLETE DE LLAMA
VIBRADOR
AMASADORA
NIVEL LÁSER
HERRAMIENTAS MANUALES
PISTOLA FIJA-CLAVOS
TALADRO PORTÁTIL
ROZADORA ELÉCTRICA
RADIAL O AMOLADORA ANGULAR
PISTOLA NEUMÁTICA GRABADORA Y GRAPADORA
PROYECTADORA DE PASTAS HIDRÁULICAS (PLASTÓN Y YESO)
MÁQUINAS PORTÁTILES DE ATERRAJAR
ALISADORAS ELÉCTRICAS O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN
MARTILLO ELÉCTRICO
TRONZADORA DE MADERA
LIJADORA
TRANSPAleta MANUAL
CARRETILLA DE MANO

1.2.5.- MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS
ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES
ANDAMIOS TUBULARES DE UNO Ó DOS CUERPOS (PLATAFORMAS DE TRABAJO DE MODULOS DE ANDAMIO).
ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA
ESCALAS FIJAS O DE SERVICIO
BARANDILLAS Y PLINTOS
PUNTALES
MÉNSULAS DE HORMIGONADO DE MUROS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VISERA O PASILLO DE PROTECCIÓN
REDES HORIZONTALES BAJO FORJADO
REDES HORIZONTALES DE PROTECCIÓN
REDES VERTICALES DE PROTECCIÓN
ESLINGAS

1.2.6.- PREVISIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES (REPASOS Y REPARACIONES)

- 1.2.6.1.- TRABAJOS POSTERIORES PREVISIBLES
- 1.2.6.2.- RIESGOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE
- 1.2.6.3.- MEDIDAS TÉCNICAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

1.2.7.- CONDICIONES AMBIENTALES E INCLEMENCIAS METEREOLÓGICAS

EN CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS DE CALOR
EN CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS DE FRÍO
LLUVIA Y TORMENTA
VIENTO

1.2.8.- PRIMEROS AUXILIOS

INTRODUCCIÓN.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN
INSTRUCCIONES DE ACTUACIÓN
PLAN DE EMERGENCIA.

1.2.9.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

- 1.2.9.1.- RECURSOS PREVENTIVOS.
- 1.2.9.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.
- 1.2.9.3.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.
- 1.2.9.4.- ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

- 2.1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
- 2.1.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
- 2.1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
- 2.1.4.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.
- 2.1.5.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 2.1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (art. 10 del R.D. 1627/1997).
- 2.1.7.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (art. 11 del R.D. 1627/1997).
- 2.1.8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS (art. 12 del R.D. 1627/1997).
- 2.1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS (art. 13 del R.D. 1627/1997).

2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

- 2.2.1.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.
 - 2.2.1.1.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
 - 2.2.1.2.- FORMACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS
- 2.2.2.- ÍNDICES DE CONTROL DE SINIESTRALIDAD.
- 2.2.4.- INFORMES DE ACCIDENTES Y CAUSAS.
- 2.2.5.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.
- 2.2.6.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
- 2.2.7.- GESTIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.
 - 2.2.7.1.- CONTROL DE ACCESOS.
 - 2.2.7.2.- CONTROL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.
 - 2.2.7.3.- RELACIÓN CON EMPRESAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS SUBCONTRATADOS.
 - 2.2.7.4.- MEDIOS HUMANOS DISPUESTOS.
 - 2.2.7.4.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
 - 2.2.7.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- M E M O R I A

1.- MEMORIA

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente trabajo consiste en la redacción de un ESTUDIO de Seguridad y Salud para las obras de "CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR, C/ Campo de Fútbol, 4. Alpedrete, Madrid.

El objeto de este "Estudio de Seguridad y Salud" es diseñar el conjunto de sistemas que permiten abordar de forma integral la seguridad, diseñando la línea de prevención recomendable a cada situación potencial de riesgo, para evitar los accidentes laborales y de otra índole durante la ejecución de los trabajos.

Este "Estudio de Seguridad y Salud" se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Esto no quiere decir que no puedan surgir otros riesgos que serán estudiados de la forma más profunda posible por el Servicio de Seguridad y Salud, en estrecha colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, que será el encargado de arbitrar las soluciones oportunas a cada situación novedosa. Todo ello recogiendo lo preceptuado en 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.

En definitiva se pretende cumplir con lo legislado y eliminar de la obra la siniestralidad laboral y la enfermedad profesional, elevando así el nivel de las condiciones de trabajo de esta construcción.

1.1.2.- DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

DENOMINACIÓN

Estudio de Seguridad y Salud para la "CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR. C/ Campo de Fútbol, 4. Alpedrete, Madrid."

EMPLAZAMIENTO

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud está situada en la C/ Campo de Fútbol, 4. Alpedrete, Madrid.

PROPIEDAD

El proyecto se desarrolla por encargo del promotor CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE. C/ Santa Hortensia, 30. 28002 Madrid.

AUTOR DEL PROYECTO

La autora del Proyecto de Ejecución es la Arquitecto Dña Carmen Rivela Pérez.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es el propio arquitecto.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la Obra de momento se desconoce.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Se ha previsto en el proyecto un presupuesto de ejecución de material de las obras sin Seguridad y Salud y Gestión de Residuos a TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL, DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (339.232,29 €).

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (10.629,44 €).

PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud se establece un plazo de SEIS (6) meses.

NÚMERO DE TRABAJADORES

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de DIEZ (10) operarios, contabilizados en la fase de mayor utilización simultánea de mano de obra. El nº de trabajadores punta en la obra viene determinado en base al siguiente cálculo:

Presupuesto de Ejecución Material	339.232,29 €
% estimado de Mano de Obra sobre Presupuesto de Ejecución Material	25
Coste de Mano de Obra	84.808,07 €
Precio medio hora Mano de Obra	14,00 €
Nº de Horas	6.058 h
Nº Medio de Trabajadores	6
% estimado de Nº Punta sobre el Nº Medio de Trabajadores	10
Nº Punta de Trabajadores	10
Redondeo Nº Punta de Trabajadores	10

Siendo:

Coste de mano de obra. = (P.E.M.) • (% M.O. sobre / P.E.M.) / 100

Nº de horas = (Coste de M.O.) / (Precio medio hora)

Nº medio de trabajadores = (Nº de horas) / [(Nº horas día = 8) • (Nº medio días mes = 22) • (Nº meses)]

Redondeo Nº Punta Trabajadores = Múltiplo de 5 superior a (Nº Punta de Trabajadores)

SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES

El edificio dispone de todos los servicios e infraestructuras urbanísticas necesarias, como acometida eléctrica, suministro de agua, suministro de gas, red de saneamiento y vía de acceso pavimentada.

No se conocen servidumbres que puedan afectar al edificio de actuación.

CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

La climatología en la Comunidad de Madrid es extrema, con veranos calurosos, con temperaturas superiores a 30º, e inviernos fríos y secos con temperaturas inferiores a 5º, debiendo condicionar excepcionalmente algunos trabajos a la climatización. Al estar situado en zona de sierra es más relevante la baja temperatura por ello, se tomarán medidas en el caso de heladas, tanto en lo relativo a la calidad de la instalación como a la seguridad de los trabajadores.

Para temperaturas por debajo de los 10º los trabajadores utilizarán prendas de protección frente al frío y ropa que permita la permeación del vapor de agua del sudor; por debajo de los 5º se pierde destreza manual por lo que se deben utilizar guantes adecuados al tipo de trabajo.

Para ambientes calurosos debido a las altas temperaturas, se debe consumir agua con regularidad; debiendo disponer los trabajadores de agua potable, determinar los tiempos máximos de exposición, adecuar tiempos de pausa para la recuperación, evitar trabajos al aire libre con alta temperatura e intensa radiación solar y cumplir las jornadas laborales según convenio colectivo de la construcción.

En tiempo lluvioso se evitarán trabajos en los exteriores y en caso necesario se adoptará la colocación de toldos o sombrillas y uso de trajes impermeables y calzado adecuado que resguarden a los trabajadores.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para ambientes cerrados se recomienda temperaturas entre 17º-27º o 14º-25º para trabajos ligeros, humedad relativa 30-70% y en ambientes con riesgo de electricidad estática 50% y ventilación para renovación del aire.

Para prever el vuelco por acción del viento de encofrados y paramentos verticales, éstos deberán estar apuntalados y arriostrados con los elementos o sistemas pertinentes. En el caso de vientos superiores a 50 km./h, se suprimirán los trabajos de elevación de cargas, y los trabajos sobre andamios y cubiertas.

LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

Las ubicaciones de los centros asistenciales más próximos a la obra, con servicio de urgencias, incluso para casos graves que exijan atención y equipo médico especializado, son:

HOSPITAL EL ESCORIAL

M-600, Km 6,255. San Lorenzo de El Escorial. Madrid
91 897 30 00

CENTRO DE SALUD

Pza de la Tauromaquia s/n. Alpedrete. Madrid
91 857 92 32

URGENCIAS (EN GENERAL)

Tfno.: 112

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS:

URGENCIAS MÉDICAS	061
POLICIA MUNICIPAL:	092
GUARDIA CIVIL:	062
POLICIA NACIONAL:	091
BOMBEROS:	91 850 63 11
PROTECCION CIVIL Alpedrete:	625 13 30 90

1.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO

Se destacan aquellos aspectos que son de interés a la óptica del prevencionista para detectar los riesgos y poder así diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas, inherentes a cada tipo de actividad.

TIPO DE OBRA

Se han previsto las siguientes Acciones Constructivas, que constituyen el contenido de las obras a acometer:

Construcción de un edificio exento para uso de gimnasio y dependencias anexas.

Conducción de los suministros e instalaciones para el pleno funcionamiento.

Acondicionamiento exterior y comunicación entre diferentes edificios.

INTERFERENCIAS CAUSADAS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Para ello, antes del inicio de las actividades en la obra, se realizarán las gestiones necesarias con las empresas suministradoras para comprobar documentalmente las posibles interferencias de servicios públicos afectados.

Con carácter general, las interferencias que se pueden generar por la ejecución de las obras son las siguientes:

- Terceras personas (ocupantes del propio edificio donde se ejecutan los trabajos). Las interferencias se podrán producir única y exclusivamente en el último mes de ejecución de la obra, en el mes de septiembre, con la entrada

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de trabajadores y estudiantes al centro educativo. En los dos primeros meses de ejecución de la obra, julio y agosto, no se producirán interferencias de este tipo puesto que el centro educativo permanecerá cerrado. Con el objeto de reducir al máximo los riesgos que se pueden producir por las interferencias que se pueden producir por la ejecución de la obra durante el desarrollo de actividades en el centro educativo, se adoptarán las siguientes medidas:

- La zona ocupada para instalaciones provisionales de obra se reducirá a la mínima posible. Tanto las instalaciones de higiene y bienestar como los acopios de materiales se trasladarán a la zona del gimnasio y el límite de la parcela. Dicha zona ocupada permanecerá perfectamente delimitada con vallas de cerramiento y correctamente señalizada.
- La grúa automontante será retirada lo antes que sea posible. En su lugar se podrá usar de forma esporádica una grúa móvil y se generará un procedimiento de trabajo para que el gruista realice movimientos de cargas única y exclusivamente por la zona del centro educativo que permanecerá ocupada por las instalaciones provisionales de obra y por los acopios de materiales.
- Las zonas de trabajo no finalizadas para la fecha de inicio escolar serán perfectamente cerradas al paso de terceras personas del centro educativo.
En general se cuenta con la ventaja de que este último tramo de calle da servicio al colegio y a un instituto. Como se pretende hacer la obra durante el verano, tanto el tráfico de vehículos como de personas será mínimo, y reducido a los horarios de entrada y salida de los programas de campamento de verano, o del personal administrativo.
- Tráfico de vehículos.- En momentos concretos de la obra, principalmente durante el montaje de la estructura metálica y el montaje de las placas alveolares en el edificio de actuación, se procederá al corte de la calle de Campo de Fútbol para el posicionamiento de una grúa autopropulsada. Los cortes de tráfico se realizarán previa petición de los oportunos permisos a las autoridades competentes. Probablemente sea necesario reservar para el uso de la obra algunas de las plazas de aparcamiento que lindan con la parcela del colegio.
- Los casos posibles de ocupación de vía pública serán los siguientes:
 - Se permitirá temporalmente la doble circulación de vehículos (solo usuarios de los centros educativos). Durante el tiempo que permanezca el corte de tráfico, se colocará una señal de “peligro, doble sentido de la circulación, con el cartel (disculpen las molestias)”.
- Tráfico de peatones.- Principalmente durante los cortes de tráfico que se efectúen en la calle.
- Instalaciones existentes:
 - Líneas eléctricas enterradas.
 - Conducciones de gas.
 - Conducciones de agua.
 - Alcantarillado.

CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Durante los dos primeros meses de ejecución de la obra (julio y agosto), sin mucha actividad en el centro escolar, el cerramiento de la zona de obras vendrá proporcionado por el propio cerramiento existente en el perímetro del colegio.

Durante los siguientes meses, con actividad en el centro escolar:

El acceso actual será de uso exclusivo del personal de Obra, canalizándose todo el acceso escolar a través de la entrada que se encuentra en la explanada del instituto.

Se cerrará la zona que se vea afectada por la obra y ocupada para las instalaciones provisionales de obra (instalaciones de higiene y bienestar, acopios de materiales, etc.). El cerramiento se realizará mediante módulos de vallas de altura mínima de 1,80 m de alambre electrosoldado sobre bases móviles prefabricadas de hormigón.

Se señalizarán los accesos a la obra, tanto de vehículos como de peatones, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose los cerramientos necesarios.

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia, tanto en el centro educativo (edificios de actuación) como en las vías públicas afectadas.

Además de las interferencias causadas por los cortes temporales de tráfico descritos en el apartado anterior, si fuera necesaria la realización de maniobras de descarga de materiales ocupando temporalmente la vía pública, se canalizará el tránsito de peatones mediante la colocación de vallas de contención peatonal (tipo ayuntamiento) ancladas entre sí. Así mismo, se colocarán señales de peligro que avisen a los automovilistas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A medida que se ejecuten las distintas unidades de obra, se dispondrán protecciones, señalizaciones y delimitaciones parciales en las distintas zonas de actuación, prohibiéndose el paso a personal que no intervenga en las mismas en los casos que sea posible.

ACCESOS A LA OBRA

El acceso de personal, vehículos y maquinaria será por la entrada que posee el centro educativo en la calle Campo de Fútbol.

Los accesos de personal y de vehículos y maquinaria serán independientes y estarán correctamente señalizados.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se realizará desde las instalaciones del propio centro educativo en el que se va a actuar.

SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Se realizará desde las instalaciones del propio centro educativo en el que se va a actuar.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se instalarán casetas prefabricadas de chapa metálica. La parte destinada a Seguridad y Salud estará compuesta por: aseos, vestuarios y comedores, todos ellos con acceso independiente desde el exterior, con acometida de servicios a las redes generales.

Se dispondrá de casetas independientes de vestuario, comedor y aseo en número suficiente y serán aisladas para reducir las inclemencias climatológicas (tanto frío como calor).

Las casetas de higiene y bienestar se irán instalando en la obra en función del volumen de mano de obra existente en cada momento.

Las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores se ubicarán, condicionados por su acceso al saneamiento.

INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DEL HORMIGÓN Y MORTEROS

Se prevé la utilización de hormigón y morteros preparados en una central ajena a la obra, llegando el hormigón – mortero a la obra en camiones hormigonera – de mortero. El vertido de los mismos se realizará directamente o con la ayuda de elementos de elevación, tales como grúas o sistemas de bombeo.

No obstante para trabajos puntuales se utilizarán hormigoneras portátiles para la producción de pequeñas cantidades de mortero – hormigón.

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Para todos los procesos constructivos, las máquinas, los medios auxiliares y de protección que componen e intervienen en la obra, se identifican los “Riesgos más frecuentes” y las “Normas de Seguridad y/o Medidas de Prevención” de aplicación.

Cada riesgo identificado es evaluado, asignándole un valor en función de la probabilidad de materialización o de ocurrencia y de la consecuencia, severidad o gravedad de los daños que previsiblemente causaría, de acuerdo con las siguientes tablas:

PROBABILIDAD	
BAJA	Remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido en alguna parte.
MEDIA	Sería una secuencia o consecuencia rara, pero posible.
ALTA	Es el resultado más probable y esperado si se presenta la situación de riesgo.

CONSECUENCIAS	
LEVES	Daños superficiales: cortes, magulladuras, irritación de los ojos. Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.
GRAVES	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, etc. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
MUY GRAVES	Amputaciones, fracturas mayores, envenenamientos, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas.

VALORACIÓN DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
	LEVES	MUY LEVE	LEVE	MODERADO
CONSECUENCIAS	GRAVES	LEVE	MODERADO	GRAVE
	M. GRAVES	MODERADO	GRAVE	MUY GRAVE

A cada riesgo, en función de su valoración, se le asigna una prioridad de actuación para su control (prevención/corrección), de acuerdo con la siguiente tabla:

VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
MUY LEVE	BAJA	No se requiere acción específica.
LEVE	MEDIA	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	MEDIA - ALTA	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
GRAVE	ALTA	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
MUY GRAVE	INMEDIATA	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

De acuerdo con la prioridad que posean, los riesgos son controlados mediante la adopción de:

- “Normas Básicas de Seguridad” (medidas preventivas) a seguir.
- “Protecciones Colectivas” a colocar.
- “Equipos de Protección Individual” a utilizar.

1.2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

1.2.1.1.- CERRAMIENTO DE OBRA Y ACTUACIONES PREVIAS

A) Descripción de los trabajos

Antes del inicio de los trabajos se realizará la delimitación y señalización de las zonas de actuación de la obra y de las zonas donde se ubicarán las instalaciones provisionales de obra (casetas de higiene y bienestar de los trabajadores, almacén, grupos electrógenos, depósitos de gasoil, etc.) y los acopios de materiales. Se utilizarán vallas de contención peatonal tipo ayuntamiento o una mezcla de vallas y mallas plásticas naranja.

Se ubicarán las casetas para instalaciones de higiene y bienestar y se señalarán los lugares destinados a acopio de materiales, talleres, colocación de medios auxiliares, etc.

Se señalarán convenientemente los accesos a las zonas de obra.

El acceso de personal a la zona de obras se señalará con los siguientes carteles:

“Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”

“Obligatorio el uso del casco”

“Peligro, caída de objetos”

“Peligro, maquinaria en movimiento”

El acceso de personal a la zona de obras se señalará con los siguientes carteles:

“Señal de Stop”

“Peligro, salida de camiones” (en la calle)

“Limitación de velocidad a 20 Km/h”

En cuadros eléctricos:

“Peligro, riesgo eléctrico”

Si fuera necesaria la realización de maniobras de descarga de materiales ocupando temporalmente la vía pública, se canalizará el tránsito de peatones mediante la colocación de vallas de contención peatonal (tipo ayuntamiento) ancladas entre sí. Asimismo, se colocarán señales de peligro que avisen a los automovilistas.

Los cortes temporales de tráfico en la calle de Campo de Fútbol se realizarán mediante la colocación de vallas de contención peatonal tipo ayuntamiento, las correspondientes señales de “Prohibido el paso” y “peligro, doble sentido de circulación”, así como los oportunos carteles informativos de cómo acceder al otro extremo del tramo de calle cortado.

En el último mes de ejecución de obra (septiembre), con existencia de terceras personas en el centro educativo, se reubicarán las instalaciones provisionales de obra a la zona donde generen las mínimas interferencias posibles. La nueva zona ocupada, que ahora será única, se cerrará mediante la colocación de vallas de malla metálica electrosoldada sobre bases prefabricadas de hormigón.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE

C) Normas Básicas de Seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Utilización del cinturón de seguridad en caso preciso.
- Utilización de casco y guantes en todo momento.
- Ejecución de los trabajos de forma sistemática y según zonas.
- Inspección continua de los trabajos por el encargado.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaídas cuando se trabaje en situaciones no estables y con riesgo de caída.
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones colectivas y medios de señalización

- Vallas de cerramiento de malla metálica electrosoldada sobre bases prefabricadas de hormigón.
- Cerramientos de pladur sobre perfiles metálicos colocados entresuelo y techo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Vallas de contención peatonal tipo ayuntamiento.
- Mallas plásticas naranja de señalización.
- Cintas de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Organización y señalización del tráfico.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Se prohíbe el acceso a la zona del personal que no intervenga en los trabajos.

F) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Herramientas manuales y motorizadas portátiles.

COLOCACIÓN DE CARTELES PUBLICITARIOS

A) Descripción de los trabajos

En los lugares que se determinen, se procederá a la colocación de perfiles metálicos sobre dados de hormigón (o pequeña zapata) u otros elementos resistentes y, sobre dichos perfiles, se sustentarán las placas que llevan el logotipo a exhibir, las cuales irán ensambladas mediante tornillos o soldadura.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales)	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes, cortes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de humos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Exposición a radiaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Nunca se realizarán trabajos en la misma vertical. Además, el paso bajo el montaje de las placas deberá señalizarse mediante malla naranja de señalización.
- La colocación y uso de medios auxiliares empleados para la realización de los trabajos deberán cumplir en todo momento las condiciones de seguridad específicas de cada medio.
- Si se colocan plataformas de trabajo sobre la misma estructura de los soportes para carteles rebasando los 2 m de altura, la anchura deberá ser siempre de 60 cm o superior. Se colocarán además barandillas de seguridad perimetrales (superior, intermedia y rodapié) enrasadas en la vertical de las plataformas de trabajo y se fijarán a un punto fijo de tal manera que la inmovilización sea la adecuada siempre y cuando esta circunstancia sea posible. De lo contrario, se montará obligatoriamente andamio metálico tubular con las normas de seguridad específicas para este tipo de medios auxiliares.
- No se realizarán los trabajos siempre y cuando la velocidad del viento sea elevada.
- Si es necesario realizar trabajos de apriete, ajuste, etc., sobre la estructura sin poder utilizar los medios auxiliares o plataformas elevadoras, la suspensión de los operarios se realizará con arnés de seguridad anclado a punto fijo (ganchos) previamente pensados para ello.
- Si se realiza soldadura eléctrica, la toma de tierra del grupo nunca se colocará en puntos de la estructura.
- Si se realiza soldadura oxiacetilénica, los operarios deberán tener una posición estable y segura.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad en todo momento.
- Guantes de cuero.
- Pantalla de soldadura de sustentación independiente.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Se preverá que las grúas o cualquier máquina elevadora o de giro tengan el radio de acción separado suficientemente de la zona de colocación de carteles durante los trabajos.

F) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Soldadura oxiacetilénica – oxicorte.
- Herramientas manuales.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano.
- Eslingas.

1.2.1.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

FASE PREVIA Protección de arbolado, levantado de acera y demolición de muro con cimentación.

A) Descripción de los trabajos

Se realizará una inspección y preparación previa de las zonas a demoler y/o desmontar.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE

C) Normas Básicas de Seguridad

Como actuación previa, antes del comienzo de los trabajos:

- Visita previa de reconocimiento. Reconocimiento de las zonas de actuación.
- Recabar la posible documentación existente.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etc.
- Estudio de la cimentación del edificio y colindantes, si fuera necesario.

Se colocarán marquesinas de protección de caída de objetos en las entradas de los edificios afectados, si fuera necesario.

Se protegerán los elementos de servicio público y del interior de la parcela de actuación que puedan ser afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros, árboles, farolas, etc.

Anulación de las instalaciones existentes que puedan verse afectadas. El no anular las instalaciones que se puedan ver afectadas supone grave riesgo de:

- Electrocutaciones.
- Inundaciones por rotura de tuberías.
- Explosiones.
- Intoxicaciones por gas.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad cuando se trabaje en situaciones no estables y con riesgo de caída.
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad y mono de trabajo.

E) Protecciones colectivas

- Organización y señalización del tráfico.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Se prohíbe el acceso a la zona del personal que no intervenga en los trabajos.

1.2.1.3.- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Todos los trabajos se ajustarán a lo dispuesto en el informe geotécnico del solar.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A) Descripción de los trabajos

Los trabajos consisten en las excavaciones a realizar para ejecutar la cimentación del nuevo edificio y en la extensión y compactación de tierras propias o de aporte para la formación de aceras y zonas de comunicación entre edificios. Igualmente para la ejecución del zanjeo necesario para las conducciones de suministro e instalaciones y el tapado posterior.

Las excavaciones se efectuarán mecánicamente, con el auxilio de una máquina retro-pala cargadora picadora y cuando sea posible mini. Las excavaciones en las que no sea posible utilizar máquinas, se realizarán manualmente, con ayuda de martillos compresores, martillos eléctricos y herramientas manuales (picos y palas). Las tierras se acopiarán para su posterior utilización en los rellenos de las mismas excavaciones realizadas. Las tierras que no se reutilicen se trasladarán hasta la zona de evacuación mediante dúmper, bateas transportadas por la grúa automontante o, manualmente, mediante carretillas de mano.

Las tierras no reutilizables se evacuarán en camiones a vertedero autorizado.

Todas las excavaciones realizadas que no superen los 2 m de profundidad, serán señalizadas mediante vallas de contención peatonal tipo ayuntamiento unidas entre sí malla plástica naranja sobre soportes hincados al terreno (también se podrá emplear malla plástica naranja y cinta de balizamiento sobre soportes hincados al terreno).

Todas las excavaciones realizadas que superen los 2 m de profundidad, serán protegidas mediante la colocación de barandillas de seguridad en los bordes de las mismas.

Siempre que sea posible, se dará a las paredes de las excavaciones realizadas el talud natural del terreno, especificado en el estudio geotécnico. En las excavaciones que superen los 1,30 m de profundidad y no se pueda dar a las paredes de las mismas el talud natural del terreno, se dispondrán entibaciones o cajones blindados, dependiendo del caso, para evitar riesgos de desprendimientos y deslizamientos del terreno.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos del terreno.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por desprendimiento del terreno.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la maquinaria	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico de camiones en la salida del recinto de la obra.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones e Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Previsiones iniciales

- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverá las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes (cables subterráneos, así como aéreos y demás sistemas de distribución). Previamente se habrán solicitado los diferentes planos de instalaciones a las Compañías suministradoras para comprobar el trazado de las instalaciones.

D) Normas básicas de seguridad

- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Las paredes de cualquier excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- Se dará el talud estable a las paredes de las excavaciones. Cuando no se pueda dar talud estable a los laterales de cualquier excavación, se entibará.
- Durante la excavación, se dejará una distancia de separación de 1 m entre el pie de los taludes y el punto más exterior de trabajo en los muros de contención a dos caras.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal en su interior.
- Se utilizarán escaleras de mano para acceder y salir de las excavaciones realizadas, de forma que ningún trabajador esté separado más de 10 m de una escalera.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de un metro.
- La estancia de personal trabajando en planos inclinados horizontales, estará prohibida.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierra en el camión, no cargándolo más de lo admitido y cubriendo la carga con redes o lonas.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales, y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso, mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
- Deberán tomarse las precauciones adecuadas tanto para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados, como para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en el caso de que se produzca una irrupción de agua.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E) Normas de actuación durante los trabajos

- Los materiales previstos para refuerzos y entibación, en caso de ser necesario, se acopiarán en la obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo iniciará con una señal acústica.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgos de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

F) Revisiones

- Se vigilará permanentemente el estado de entibaciones y refuerzos, en el caso de que se realicen.
- Periódicamente se pasará revisión de la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

G) Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua.
- Calzado de seguridad y, en su caso, botas de agua.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Arnés de seguridad anticaídas.

H) Protecciones Colectivas

- Colocación y mantenimiento de las barandillas de seguridad en los bordes de la excavación (superior, intermedia y rodapié, sobre soportes embutidos en redondos clavados al terreno). Las barandillas de seguridad se separarán del borde de la excavación una distancia de 1,5 m.
- Si la profundidad de las excavaciones es inferior a 2 m, señalización de los bordes de excavación mediante malla plástica o cinta de balizamiento sobre soportes hincados al terreno.
- Setas de protección en puntas de ferralla, tochos de replanteo y similares.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico en máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.
- Taludes naturales.
- Barandilla de seguridad en las rampas de acceso al vaciado.
- Entibaciones, en excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, en los casos en los que no se pueda dar a las paredes el talud natural del terreno especificado por el estudio geotécnico.

I) Maquinaria y Medios Auxiliares

- Mini Retro- Pala cargadora picadora.
- Retro- Pala cargadora picadora.
- Dúmpster.
- Camión basculante.
- Grúa automontante.
- Compresor.
- Martillo neumático.
- Martillo eléctrico
- Herramientas manuales.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.

RELLENOS DE EXCAVACIONES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caída de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamientos por desprendimientos del terreno.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos y golpes con máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Previsiones iniciales

- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de tierras, vertido de éstas o circulación de vehículos

C) Normas de actuación durante los trabajos

- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

D) Revisiones

- Periódicamente se pasará revisión a la máquina de excavación, compactación y transporte con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

E) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Arnés de seguridad anticaídas.

F) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
- Se señalizará oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

G) Equipos de Trabajo

- Mini Retro- Pala cargadora.
- Dúmpster.
- Camión basculante.
- Grúa automontante.
- Pequeñas compactadoras o pisones.
- Herramientas manuales.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.

1.2.1.4.- CIMENTACIÓN

A) Descripción de los trabajos

Los trabajos consistirán en:

- Zapatas aisladas según los datos aportados por el estudio geotécnico y los cálculos estructurales
- Cimentación formada por vigas de atado del edificio del gimnasio.
- Cimentación para los pequeños forjados exteriores y muretes delimitadores.

HORMIGÓN ARMADO EN ZAPATAS Y ATADOS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
--------	--------------	-----------	-------

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles (armaduras).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo y otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos y golpes con maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

Vigas centradoras y atados

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- La extracción de los paneles de encofrado se efectuará con barras y palancas, nunca con grúas. Una vez despegadas se trasladarán con grúa.
- Clara delimitación de las áreas de acopio.
- Las armaduras para su colocación en las zanjas, serán suspendidas mediante eslingas, por medio de la grúa, y serán dirigidas por cuerdas por la parte inferior.
- Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, evitándose así el acceso del personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada trabajo.
- Durante el izado de las armaduras, estará prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la maquinaria.
- No se permanecerá bajo cargas suspendidas.
- En el caso de profundidades mayores de 1,3 m se comprobará la estabilidad de las paredes de la excavación antes de que ningún trabajador realice trabajos en su interior. En el caso de no poder asegurar la estabilidad de las paredes se adoptarán las medidas oportunas de contención, como entibaciones u otras.
- Las excavaciones de las zapatas permanecerán balizadas hasta la ejecución de las mismas.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de goma.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Arnés de seguridad anticaídas.

D) Protecciones Colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Mantenimiento de las barandillas de seguridad en los bordes de excavación (superior, intermedia y rodapié, sobre soportes embutidos en redondos clavados al terreno). Si la profundidad de las excavaciones es inferior a 2 m, mantenimiento de la señalización en los bordes mediante malla plástica sobre soportes hincados al terreno.

E) Equipos de Trabajo

- Mini retro-pala cargadora.
- Camión basculante.
- Camión hormigonera.
- Camión con bomba para hormigón autopropulsado.
- Camión grúa.
- Compresor.
- Martillo neumático.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Mesa de sierra circular.
- Vibrador.
- Nivel laser.
- Herramientas manuales.
- Radial o amoladora angular.
- Taladro portátil.
- Martillo eléctrico.
- Escaleras de mano.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

LOSA O SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes con objetos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamiento por desprendimientos del terreno.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos con la maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Previsiones iniciales

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiará la posible alteración de la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Mantenimiento de las barandillas de seguridad de bordes de excavación colocadas.
- Vigilancia de la estabilidad de los taludes.

C) Normas de actuación durante los trabajos

- Cuando no se pueda dar a las paredes de la excavación talud estable, se entibará.
- Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que la apertura del vaciado sea seguida inmediatamente por su colocación.
- Cuando las condiciones del terreno no permitan la permanencia de personal dentro de la excavación, antes de su entibado, será obligado hacer ésta desde el exterior. Se emplearán dispositivos que colocados desde el exterior protejan al personal que posteriormente descenderá al vaciado.
- Los productos de excavación o los materiales a incorporar se apilarán a una distancia del borde de la excavación suficiente para que no incidan por sobrecarga en la estabilidad de los laterales del vaciado.

D) Revisiones

- Se vigilará la estabilidad del vaciado con especial atención a situación de taludes y estado de entibaciones y refuerzos.

E) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Arnés de seguridad anticaídas.

F) 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.
- Pasarelas sobre zanjas.
- Barandillas de protección borde de zanja/malla de señalización en profundidades menores a 2 m.
- Barandillas de protección en bordes de huecos.
- Tapas fijas de protección de madera sobre huecos.
- Pasarelas de madera para ejecución de la solera.
- Setas de protección en puntas de esperas o similares.

G) Equipos de Trabajo

- Camión hormigonera.
- Camión grúa.
- Grúa automontante.
- Bomba para hormigón autopropulsada
- Dobladora mecánica de ferralla.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mesa de sierra circular.
- Vibrador o regla vibrante.
- Nivel laser.
- Herramientas manuales.
- Radial o amoladora angular.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

TRABAJOS CON FERRALLA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (paneles, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos (tablas, redondos).	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (disco de sierra de mesa).	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por objetos (paquetes de ferralla) o entre objetos (dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos, partículas (sierra de mesa).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (sierra de mesa ó dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Se habilitará en obra un espacio destinado 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, capa a capa, evitando las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o inferior a 90°.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares destinados a tal efecto, separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación mediante eslingas, que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.
- SE PROHÍBE TREPAR POR LAS ARMADURAS EN CUALQUIER CASO.
- Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados.
- Los trabajos se ejecutarán desde las plataformas de los andamios metálicos montados en el exterior
- Los trabajadores utilizarán cinturón de seguridad arnés anticaídas anclado al andamio metálico tubular exterior.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres, dos de ellos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Las puntas de las esperas a nivel de suelo o forjado se protegerán mediante setas de protección.
- Se emplearán las herramientas manuales más apropiadas, por sus características y tamaño, a las operaciones a realizar. No tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

C) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Grúa automontante.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Herramientas manuales.
- Radial o amoladora angular.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Redes horizontales bajo forjado.
- Redes horizontales de protección.
- Eslingas.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos (hundimiento, rotura o reventón de encofrados)	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cubo de hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas (hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (vibrador).	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones (vibrador)	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

En vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigoneras durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a un punto sólido, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

En 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.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruiste o mediante aparatos electrónicos de comunicación.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, entibaciones, andamios, etc.
- Del cubo o cubilote penderán cabos guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

En vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles del movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- 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.
- Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón. Procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación, para evitar “atoramientos” 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.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

En hormigonado de cimientos:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, si éstas existente.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigonado, puntas, restos de madera, redondos o alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las excavaciones a hormigonar, con una anchura mínima de 60 cm.
- Se establecerán pasarelas móviles, con un ancho mínimo de 60 cm., para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m, fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de excavaciones para verter hormigón (dumper, camión hormigonera).
- Siempre que sea posible, el operario efectuará el vibrado posicionándose en el exterior de la excavación.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, con un ancho mínimo de 60 cm., que se dispondrán perpendicularmente al eje de la excavación.

C) Equipos de Trabajo

- Camión hormigonera.
- Camión con bomba para hormigón autopropulsado.
- Camión grúa.
- Grúa automontante.
- Vibrador.
- Herramientas manuales.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales y Eslingas.
- Redes horizontales bajo forjado.
- Redes horizontales de protección.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS O CIMENTACIÓN

A) Descripción de los trabajos

Previo a la ejecución de los muros de contención o vigas a una cara se procederá a colocar los sistemas impermeabilizantes de las paredes que vayan a estar en contacto con el terreno.

En el caso de muros o vigas de ejecución a dos caras, previo al relleno del trasdós de la cimentación ejecutada a dos caras se procederá a impermeabilizar las paredes que vayan a estar en contacto con el terreno.

En el caso de muros o vigas de ejecución a una cara, previamente a la colocación del sistema de impermeabilización, la pared de excavación debe estar estabilizada. El modo de estabilizar el talud vertical será por medio de algún método de contención como entibación, gunitado, tablestacas, colocación de mallazos o mallas de triple torsión, etc.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos (terreno).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles (armaduras).	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamientos por desprendimiento del terreno.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes o cortes por objetos o herramientas	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contacto con sustancias nocivas	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a temperaturas extremas	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos y golpes con máquinas	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas de actuación durante los trabajos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Previo al inicio de los trabajos se comprobará el estado de los taludes del terreno. Si no existe seguridad acerca de la estabilidad del terreno, no se comenzarán los trabajos hasta que no se hayan adoptado las medidas de seguridad necesarias (entibación, gunitado, colocación de mallazo, mallas de triple torsión, etc.).
- Se revisará frecuentemente el estado de las paredes de excavación y especialmente al inicio de la jornada y tras una pausa en el trabajo.
- No se realizarán trabajos en regímenes fuertes de lluvia en previsión de desprendimientos.
- La coronación del talud dispondrá de barandillas con rodapié que eviten la caída de personas y de material hacia la zona de trabajos.
- Si por cualquier motivo, los trabajos deban realizarse desde la coronación del talud, se mantendrán las barandillas de seguridad colocadas. En caso de ser necesaria su retirada, la zona será señalizada y delimitada, y los trabajadores que deban situarse junto al borde de la excavación utilizarán cinturón de seguridad anticaídas anclado a punto fijo resistente definido por los responsables de la obra.
- Antes de comenzar los trabajos se procederá a limpiar la superficie del terreno sobre la que se va a trabajar.
- Se comprobará si existen mangueras de alimentación enterradas o semienterradas en los pies de los taludes. En caso de ser así se vigilará el estado de su protección externa y se elevarán en el caso de atravesar charcos o zonas húmedas.
- Si es necesaria la utilización de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc.) se seguirán las medidas preventivas reflejadas en las partes correspondientes a estos medios auxiliares en este documento, en cualquier caso, se utilizarán y montarán correctamente y serán los adecuados al trabajo a realizar.
- Se analizarán las fichas de seguridad de los productos de impermeabilización para comprobar si es necesaria adoptar alguna medida de prevención complementaria.
- Se extremará el cuidado en la fase de apoyo de los módulos sobre el soporte (Pantalla) y posterior extendido de los rollos.
- Se llevarán gafas antipacto para evitar posibles lesiones en los ojos en el proceso de fijación de la lámina al soporte.
- Se llevarán las herramientas de mano en cinturones portaherramientas para evitar la posible caída de las mismas durante el trabajo.
- El almacenamiento perfecto para las láminas de Delta Drain será en un lugar fresco y seco, protegidas de la luz solar directa. Las laminas o rollos de Delta Drain que vayan a ser utilizados se podrán acopiar en zonas sin pendiente alejadas de la circulación y de zonas de trabajo. En el caso de los rollos además se podrán toques que eviten posibles desplazamientos.
- No se acopiará material ni estará permitida la circulación de maquinaria a menos de 2 m de la coronación del talud y de la zona de actuación.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad o botas de goma con puntera y plantilla reforzada.
- Guantes de protección (de cuero en manipulación de cargas y vayprevinton o nitrilo caucho para uso de disolventes)
- Fajas dorsolumbares.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas

E) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Rodapiés para evitar la caída de objetos al fondo del talud tanto en forjados como en coronación de taludes.
- En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m, se colocarán barandillas.
- Andamios tubulares con todos sus elementos de protección, barandillas,...
- Protecciones de taludes.

F) Equipos de Trabajo

- Grúa automontante.
- Camión grúa.
- Pistola fija-clavos.
- Herramientas manuales.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

1.2.1.5.- ESTRUCTURA METÁLICA

A) Descripción de los trabajos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajos consistirán fundamentalmente:

- Ejecución de la estructura metálica del edificio principal.- Se emplearán plataformas elevadoras o torres de andamio metálico tubular. Durante su construcción, los trabajadores emplearán arneses anticaídas anclados a puntos fijos (la propia estructura metálica, en puntos resistentes). Una vez conformada la estructura, se dispondrán redes verticales y barandillas de seguridad en el contorno exterior, ancladas a la propia estructura metálica, así como redes horizontales por debajo de cada planta (cubierta de pista y de zona de servicios), también ancladas a la propia estructura metálica. Para la ejecución de la estructura de la planta cubierta, se emplearán plataformas elevadoras o los andamios metálicos tubulares perimetrales existentes, siempre y cuando estos últimos previamente se hayan continuado montando hasta la altura pertinente y, desde el interior, torres de andamio metálico tubular sobre la placa alveolar que conforma la base. Si por cualquier circunstancia no se dispone de los andamios metálicos tubulares perimetrales o, aún existiendo, éstos no proporcionan las garantías de seguridad suficientes para evitar riesgos de caída a distinto nivel (por estar separados más de 20 cm del paramento más desfavorable), se montarán barandillas de seguridad y/o redes verticales en el perímetro de la cubierta.

Todos los trabajadores que van a realizar trabajos de estructura y montaje de cubierta metálicas tendrán que tener aptitud avalada por la revisión médica y la formación recibida para realizar trabajos en altura y estar cualificados profesionalmente.

Trabajos Previos

El jefe de equipo previamente a efectuar cualquier maniobra, revisará:

- El correcto estado de eslingas y sistema de enganche a utilizar.
- La posible presencia de trabajadores en el radio de trabajo.

Descarga de Elementos

Únicamente se podrá realizar la descarga de los elementos mediante el sistema de enganche facilitado por la empresa.

Se comprobará el correcto estado de la zona de recepción y acopio de los elementos, y su adecuada protección.

Los elementos se acopiarán lo más cerca del punto de montaje que sea posible, revisando la estabilidad de los acopios.

El caso en el que la viga boyd se sirva totalmente montada, el proceso de riesgos se inicia con la elevación con grúa y recibido en el lugar definitivo.

Suele emplearse una dos o tres grúas; esta circunstancia condiciona los riesgos de manera definitiva.

Izado de Elementos

Previamente al izado, se fijarán en caso necesario, los elementos auxiliares de guiado de las piezas, que permitan el conveniente alejamiento de los trabajadores de las mismas.

El izado de piezas se realizará mediante los útiles facilitados por el fabricante, comprobando el jefe de equipo el correcto amarre de las piezas.

Durante el transporte aéreo de las piezas no se permitirá el paso o permanencia de operarios debajo o en las proximidades de las piezas.

No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable..

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.

Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de elementos serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzamiento de inmovilización.

Montaje de Elementos

Previamente al montaje de los elementos se prepararán los accesos a los puntos de montaje, y se instalarán los elementos de protección colectiva e individual a utilizar.

El lugar de trabajo se debe conservar limpio y en orden.

Para evitar el riesgo catastrófico de vuelco de la estructura encerchada-porticada-boyd, está prohibido el montaje de cerchas-pórticos sin la instalación de las correas de inmovilización

Los trabajos de presentación, colocación y montaje de la estructura metálica de cubierta se realizarán desde los andamios metálicos tubulares montados en el perímetro del edificio y guindolas de soldador desde plataformas elevadoras.

No se permitirá el desenganche sin que antes el jefe de equipo se asegure de la estabilidad de éste.

No se trabajará con viento superior a 50 Km./h.

Los elementos se izarán cortados a la medida necesaria, se evitará el oxicorte en altura.

Se evitará la presencia de trabajadores en niveles superpuestos.

Se evitarán los trabajos de soldadura en presencia de material inflamable, como aislamientos.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a radiaciones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con manguetón, para evitar su caída a otro nivel.
- El personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- Se esmerará la organización y limpieza.
- El jefe de equipo previamente a efectuar cualquier maniobra, revisará: El correcto estado de eslingas y sistema de enganche a utilizar y la posible presencia de trabajadores en el radio de trabajo.

D) Normas de actuación durante los trabajos

- Se vigilarán la adecuada disposición y conservación de las protecciones colectivas con especial atención a las dispuestas para evitar caídas de altura.
- Los trabajadores que realicen trabajos de estructura metálica utilizarán arneses anticaídas anclados a puntos fijos.
- La ejecución de la estructura metálica de las nuevas plantas se realizará con la protección perimetral de los andamios metálicos tubulares montados en el perímetro exterior del edificio.
- Se vigilará el buen estado de la maquinaria.
- Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de la maquinaria accionada eléctricamente.
- Se comprobará el correcto estado de la zona de recepción y acopio de los elementos.
- Los elementos se acopiarán lo más cerca del punto de montaje que sea posible, revisando la estabilidad de los acopios. Previamente al izado, se fijarán los elementos auxiliares de guiado de las piezas, que permitan el conveniente alejamiento de los trabajadores de las mismas.
- Durante el transporte aéreo de las piezas no se permitirá el paso o permanencia de operarios debajo o en las proximidades de las piezas.
- Previamente al montaje de los elementos se prepararán los accesos a los puntos de montaje, y se instalarán los elementos de protección colectiva e individual a utilizar.
- Para dirigir estructuras metálicas se utilizarán cuerdas de guiado. Los elementos o cargas serán guiados en todo momento mediante las guías auxiliares (cabos) que sean necesarios, mínimo dos, de forma que se permita el alejamiento en todo momento de los operarios con respecto a las piezas.
- No se permitirá el desenganche del elemento o carga sin que antes el jefe de equipo se asegure de la estabilidad de éste.
- Durante el transporte y elevación de los perfiles metálicos no se permitirá que nadie bajo ningún concepto permanezca sobre ellos.
- No se trabajará con viento superior a 50 Km./h.
- Para trabajos de soldadura se seguirán las medidas preventivas descritas en el apartado "maquinaria" (soldadura eléctrica u oxicorte) del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Los elementos metálicos de la estructura serán soldados con la mayor rapidez posible. Nunca se colocará un elemento sobre otro que esté simplemente punteado.
- La estructura metálica no recibirá carga hasta que se hayan finalizado por completo las soldaduras. Queda expresamente prohibido colocar elementos sobre estructuras metálicas que exclusivamente se encuentren punteadas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo o de paso en las que haya riesgo de caída de objetos.
- Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

E) Equipos de Protección Individual

- Uso obligatorio de casco de seguridad.
- Calzado con suela reforzada anticlavo y puntera reforzada.
- Guantes y botas de goma durante el vertido de hormigón.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Mono de trabajo.
- Equipos necesarios para la ejecución de trabajos de soldadura.

E) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Andamios metálicos tubulares perimetrales.
- Barandillas de seguridad en bordes de forjado y hueco, ancladas a la propia estructura metálica.
- Redes verticales ancladas a la propia estructura metálica.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Redes horizontales ancladas a la propia estructura metálica.
- Líneas de anclaje horizontal temporales.
- Puntos de anclaje.

F) Equipos de Trabajo

- Grúa automontante.
- Grúa autopropulsada.
- Camión grúa.
- Plataformas elevadoras
- Torres de andamios metálico tubular.
- Grupos de soldadura eléctrica.
- Equipos de soldadura oxiacetilénica-oxicorte.
- Herramientas manuales.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

1.2.1.6.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

A) Descripción de los trabajos

En esta obra no existirá una estructura convencional de hormigón, puesto que contamos con vigas, pórticos y pilares metálicos y el forjado realizado con placas alveolares, pero vamos a estudiar riesgos y medidas preventivas puesto que necesitaremos realizar zunchos perimetrales, capa de compresión, unión de placas, etc.

En estos trabajos las medidas de seguridad a usar son redes de seguridad (horizontales bajo entablados de forjados y verticales de forjado a forjado), barandillas de seguridad (en bordes de forjados, huecos y escaleras), líneas de vida horizontales provisionales certificadas, puntos de anclaje certificados, etc....

La principal maquinaria pesada prevista será la grúa automontante, grúa autopropulsada, bomba de hormigón y camión hormigonera.

Entre las máquinas- herramientas cabe citar: dobladora/cizalladora de ferralla, vibradores, mesa de sierra circular....

Como medios auxiliares más usuales se prevén escaleras de mano, andamios metálicos tubulares, bateas para transporte de materiales, eslingas, etc.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (paneles de encofrar, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos (Chapas, elementos de unión, tablas de encofrar...)	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (vibrador).	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones (botellas de soldadura).	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con manguetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos estarán protegidos con barandillas y rodapiés.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrados, acuanamiento de puntales, etc.
- El hormigonado de los forjados ampliados se realizará desde las plataformas de trabajo del andamio metálico tubular montado en el perímetro del edificio.
- Una vez desencofrado el forjado ampliado, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se eliminarán las puntas de redondos y de mallazo que no hayan quedado hormigonadas y no tengan ninguna funcionalidad. En tanto dichas puntas no sean cortadas o utilizadas, se protegerán mediante setas de protección. También se protegerán con setas de protección, las puntas de redondos, mallazos o similares en acopios.
- Cuando se eleve la ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- Para acceder al interior de la obra, desde la zona de barracones, se usarán siempre accesos protegidos.
- Si es necesario el uso de andamios de borriquetas o tubulares, estos dispondrán de barandilla de protección cuando la superficie de trabajo supere los 2 m de altura.
- Se esmerará la organización y limpieza en los trabajos de estructura.
- No se permanecerá bajo cargas suspendidas en general.

D) Normas de actuación durante los trabajos

- Se habilitarán accesos suficientes a los diversos niveles de la estructura con escaleras o rampas.
- Cuando sea preciso circular sobre plantas de la estructura, en proceso de construcción del forjado, se dispondrán pasarelas en los lugares de paso con riesgo de caída por huecos o hundimientos puntuales.
- En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.
- En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.
- En prevención de riesgos de caída de objetos, estará terminantemente prohibido la ejecución de trabajos en la misma vertical.
- Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán.
- Se vigilarán la adecuada disposición y conservación de las protecciones colectivas con especial atención a las dispuestas para evitar caídas de altura.
- Se vigilará el buen estado de la maquinaria con especial atención a la de puesta en obra del hormigón.
- Periódicamente se revisarán la toma de tierra de hormigoneras y demás maquinaria accionada eléctricamente.

E) Equipos de Protección Individual

- Uso obligatorio de casco de seguridad.
- Calzado con suela reforzada anticlavo y puntera reforzada.
- Guantes y botas de goma durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas (correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra).
- Mono de trabajo.
- Equipos necesarios para la ejecución de trabajos de soldadura.
- Chalecos reflectantes de alta visibilidad (especialmente maquinaria de puesta en obra de hormigón).

F) Protecciones Colectivas

En estos trabajos hay dos tipos de medidas de protección colectiva a usar:

- Las que evitan la caída (barandillas, pantallas tangenciales).
- Las que delimitan la caída (redes, viseras, marquesinas).

Los accesos a la obra estarán protegidos con marquesinas de protección capaces de soportar una carga de 600 kg/m² y estará señalizada. Se colocará una marquesina de protección a la entrada del edificio.

Todos los huecos horizontales de instalaciones y de ventilación se protegerán mediante tapas de madera, correctamente inmovilizadas.

Las tapas cubrirán totalmente los huecos. Se empleará madera sana. Estará totalmente prohibido utilizar palets, plásticos u otros materiales que no garanticen la correcta protección de los huecos en cuestión.

Todos los huecos, tanto horizontales como verticales estarán protegidos con barandillas de seguridad, compuestas por barra superior a 90 cm de altura del piso, barra intermedia y rodapié de madera de 20 cm.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas, mallas plásticas u otros elementos de señalización, como medios de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

Las barandillas se acopiarán en lugar seco y protegido.

Las puntas de las esperas a nivel de suelo o forjado, así como cualquier otro tipo de punta de similares características (espaldas, etc.), se protegerán mediante setas de protección.

Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerán de la caída de objetos a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes anticascotes, viseras, marquesinas o elementos de protección equivalentes. Los puntos de acceso al edificio se protegerán de la caída de objetos sobre los trabajadores con marquesinas de protección.

Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

La protección perimetral de todas las zonas que presenten desniveles superiores a 2 m de altura, será mediante barandillas de seguridad compuestas por soportes metálicos (balaustres), embutidos en forjado cada 2,4 m, y, sobre éstos, tubo metálico superior e intermedio y rodapié metálico de 20 cm de altura o de tabla de madera de 20 x 2,5 cm. También se podrán utilizar barandillas sobre soportes tipo sargento e incluso sobre soportes tipo puntal.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajadores que ejecuten operaciones con riesgo de caída superior a 2 m, por necesaria retirada de las protecciones colectivas existentes, utilizarán arnés anticaídas amarrados a puntos de anclaje fijos o a líneas de anclaje horizontales o verticales provisionales, dependiendo del caso.

G) Equipos de Trabajo

- Grúa automontante.
- Grúa autopropulsada.
- Camión hormigonera.
- Camión con bomba para hormigón autopropulsado.
- Camión grúa.
- Compresor.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Mesa de sierra circular.
- Vibrador.
- Nivel láser.
- Herramientas manuales.
- Radial o amoladora angular.
- Tronzadora de madera.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios tubulares.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Redes de seguridad.
- Redes horizontales bajo forjado.
- Redes horizontales de protección.
- Redes verticales de protección.
- Eslingas.

TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (paneles, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento (tablas).	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (disco de sierra de mesa).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (sierra de mesa).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (sierra de mesa).	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- No se iniciarán los trabajos de encofrado o desencofrado sin previamente haber protegido a los trabajadores de los riesgos de caídas a distinto nivel y los riesgos de caída de objetos.
- Uso de redes para evitar caídas al vacío.
- Uso de entablado continuo para evitar caídas por el interior del encofrado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas.
- Los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad arnés anticaídas anclados al andamio metálico tubular montado en el perímetro exterior.
- El acceso del personal a los encofrados se efectuará desde los andamios metálicos tubulares montados en el exterior.
- Se instalarán protectores plásticos (setas) sobre las esperas de ferralla existentes.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán amontonándolos para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará, eliminando todo el material sobrante, el cual se apilará en un lugar definido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado. El desencofrado se realizará desde el forjado de tendadero existente inicialmente o desde los andamios metálicos tubulares montados en el exterior.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su reutilización o eliminación. Una vez concluida estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- Los operarios que realicen las operaciones de encofrado y desencofrado será personal especializado en esas labores y no padecerá vértigos, mareos, epilepsia, etc.
- Antes del hormigonado, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída en altura.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados, mediante tapas de madera o redes de seguridad, para evitar caídas a distinto nivel.
- En el momento en el 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 del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial de la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, para evitar hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón.
- Los trabajos de vibrado del hormigón se realizarán desde las plataformas de trabajo de los andamios metálicos exteriores.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

C) Equipos de Trabajo

- Grúa automontante.
- Grúa autopropulsada.
- Camión grúa.
- Compresor.
- Mesa de sierra circular.
- Nivel láser.
- Herramientas manuales.
- Tronzadora de madera.
- Andamios tubulares.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Redes de seguridad.
- Redes horizontales bajo forjado.
- Redes horizontales de protección.
- Eslingas.

TRABAJO CON FERRALLA

Nos remitimos a lo indicado en el apartado de cimentación.

TRABAJO DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

Nos remitimos a lo indicado en el apartado de cimentación.

En conformación y hormigonado de forjados:

- El izado de materiales se ejecutará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso a las zonas de trabajo se realizará desde los andamios metálicos exteriores. El hormigonado de los forjados amplios de pasillo perimetral se realizará desde la plataforma de trabajo de los andamios metálicos exteriores. Los trabajadores utilizarán cinturón de seguridad anclado a la estructura del andamio metálico exterior.
- En el momento en el que el forjado lo permita se colocarán en el borde barandillas de seguridad, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial de la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, para evitar hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón.
- Los trabajos de vibrado del hormigón se realizará desde las plataformas de los andamios metálicos exteriores.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar, con una anchura mínima de 60 cm.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

1.2.1.7.- ESTRUCTURA DE PLACAS ALVEOLARES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

A) Descripción de los trabajos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se recoge en el presente apartado los trabajos de almacenamiento, manipulación y colocación de los paneles prefabricados de hormigón (placas alveolares) para la formación del forjado de planta baja.

Para la colocación de las placas alveolares que formarán el forjado de planta baja, estará terminada la cimentación. La primera placa se colocará desde plataformas de trabajo apoyadas sobre el terreno que se encuentra a 1 metro aproximadamente bajo la cota de apoyo. El resto se pueden colocar a partir de ésta primera placa. Según se vaya avanzando, se irán protegiendo todos los huecos horizontales existentes mediante redes horizontales ancladas a los bordes del forjado cada 50 cm de separación, mediante barandillas de seguridad perimetrales o mediante tapas de protección, correctamente fijadas y cubriendo todo el hueco.

Como medio de protección perimetral exterior, adicionalmente a los andamios metálicos tubulares montados también se podrán disponer de barandillas de seguridad (superior, intermedia y rodapié).

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas y materiales).	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (escombros de materiales).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles (palets).	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (cortadora de material cerámico).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos (medios de elevación, medios auxiliares).	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (cortadora).	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (cemento).	MEDIA	MEDIA	MODERADO

C) Normas de actuación durante los trabajos

Trabajos previos

El jefe de equipo previamente a efectuar cualquier maniobra con elementos prefabricados, revisará:

- El correcto estado de eslingas y sistema de enganche a utilizar.
- La posible presencia de trabajadores en el radio de trabajo.

Descarga de elementos prefabricados

Únicamente se podrá realizar la descarga de los elementos mediante el sistema de enganche facilitado por la empresa.

Se comprobará el correcto estado de la zona de recepción y acopio de los elementos, en especial la existencia de líneas eléctricas próximas, y su adecuada protección.

Los elementos se acopiarán lo más cerca del punto de montaje que sea posible, revisando la estabilidad de los acopios.

Izado de elementos prefabricados

Previamente al izado, se fijarán los elementos auxiliares de guiado de las piezas, que permitan el conveniente alejamiento de los trabajadores de las mismas.

El izado de piezas se realizará mediante los útiles facilitados por el fabricante, comprobando el jefe de equipo el correcto amarre de las piezas.

Durante el transporte aéreo de las piezas no se permitirá el paso o permanencia de operarios debajo o en las proximidades de las piezas.

Montaje de elementos prefabricados

Previamente al montaje de los elementos se prepararán los accesos a los puntos de montaje, y se instalarán los elementos de protección colectiva e individual a utilizar.

Cuando sea necesaria la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m. se utilizarán los andamios instalados en el perímetro para ejecución del cerramiento.

Los elementos prefabricados serán guiados en todo momento mediante las guías auxiliares (cabos) que sean necesarios, mínimo dos, de forma que se permita el alejamiento en todo momento de los operarios con respecto a las piezas.

No se permitirá el desenganche del elemento prefabricado sin que antes el jefe de equipo se asegure de la estabilidad de éste.

No se trabajará con viento superior a 50 Km./h.

D) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad en todo momento.
- Mono de trabajo bien ajustado o en su caso trajes de agua.
- Calzado con suela antideslizante y puntera y plantilla reforzada.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Guantes de goma o caucho.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E) Protecciones colectivas

- Andamios metálicos tubulares perimetrales.
- Redes horizontales de protección.
- Redes verticales.
- Tapas de protección de huecos.
- Barandillas de seguridad en bordes de forjado, huecos y escaleras.

F) Equipos de Trabajo

- Grúa automontante.
- Grúa autopropulsada.
- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Andamios metálicos tubulares.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

1.2.1.8.- CERRAMIENTO DE FACHADA

A) Descripción de los trabajos

Hasta 4,50 m de altura

Los trabajos consistirán en la ejecución del cerramiento de fachada del citado edificio mediante

- Paneles prefabricados de hormigón arquitectónico blanco de 10 cm de espesor, que disponen de placas de acero embebidas para su montaje sobre la estructura y el conexionado entre ellas.

Para la ejecución de los trabajos de cerramiento de fachada se emplearán además de los equipos de trabajo más adecuados entre los diferentes tipos de grúa, plataformas de trabajo móviles, castilletes de andamio o plataformas elevadoras, situadas en el interior del edificio con el forjado de planta baja como superficie de apoyo estable y nivelada desde las que se harán los enlaces entre paneles y entre paneles y estructura.

Se cumplirán en todo momento las condiciones de seguridad en el uso de andamios medios de elevación y auxiliares.

Se mantendrán protegidos todos los huecos horizontales existentes en los nuevos forjados (instalaciones, etc.) mediante redes horizontales ancladas a los bordes del forjado cada 50 cm de separación, mediante barandillas de seguridad perimetrales o mediante tapas de protección, correctamente fijadas y cubriendo todo el hueco.

Hasta cubierta

El cerramiento pasa a ser

- Panel de fachada de 2 grecas en 100mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en láminas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5.

Estos trabajos se realizan desde el exterior, en brazos articulados que permitan compatibilizar las diferentes alturas y el desplazamiento en horizontal.

Esto corresponde a la piel del edificio, pero la fachada está constituida por muchas capas. Todas las demás se realizarán posteriormente y desde el interior. Esto nos permite tener por una parte una protección a los riesgos de caída, exceptuando los huecos correspondientes a ventanas, que se cerrarán con redes o malla naranja convenientemente asegurada y que permanecerán hasta el cierre definitivo de las aberturas. Y por otro lado una superficie resistente y nivelada en el suelo del edificio, en el que los medios auxiliares que se utilicen tendrán una importante estabilidad.

Para la ejecución de los trabajos de los demás elementos del cerramiento de fachada se emplearán los andamios metálicos tubulares tipo europeo perimetrales dispuestos.

Se cumplirán en todo momento las condiciones de seguridad en la instalación y uso de andamios (entre otras: perfecto anclaje, separación máxima de 20 cm a paramento más desfavorable, provistos de barandillas y rodapiés, etc.).

Se mantendrán protegidos todos los huecos horizontales existentes en el forjado (instalaciones, etc.) mediante redes horizontales ancladas a los bordes del forjado cada 50 cm de separación, mediante barandillas de seguridad perimetrales o mediante tapas de protección, correctamente fijadas y cubriendo todo el hueco.

B) Trabajos previos

La protección colectiva a emplear:

Será fuerte y segura.

Impedirá la caída de operarios.

Será siempre continua, no dejando huecos por cubrir.

Los trabajos estarán protegidos en todas sus fases.

C) Riesgos más frecuentes

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas y materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (escombros de materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles (palets).	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (cortadora de material cerámico).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos (medios de elevación, medios auxiliares).	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (cortadora).	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (cemento).	MEDIA	MEDIA	MODERADO

D) Normas de actuación durante los trabajos**Trabajos previos**

El jefe de equipo previamente a efectuar cualquier maniobra con elementos prefabricados, revisará:

- El correcto estado de eslingas y sistema de enganche a utilizar.
- La posible presencia de trabajadores en el radio de trabajo.

Descarga de elementos prefabricados

Únicamente se podrá realizar la descarga de los elementos mediante el sistema de enganche facilitado por la empresa.

Se comprobará el correcto estado de la zona de recepción y acopio de los elementos, en especial la existencia de líneas eléctricas próximas, y su adecuada protección.

Los elementos se acopiarán lo más cerca del punto de montaje que sea posible, revisando la estabilidad de los acopios.

Izado de elementos prefabricados

Previamente al izado, se fijarán los elementos auxiliares de guiado de las piezas, que permitan el conveniente alejamiento de los trabajadores de las mismas.

El izado de piezas se realizará mediante los útiles facilitados por el fabricante, comprobando el jefe de equipo el correcto amarre de las piezas.

Durante el transporte aéreo de las piezas no se permitirá el paso o permanencia de operarios debajo o en las proximidades de las piezas.

Montaje de elementos prefabricados

Previamente al montaje de los elementos se prepararán los accesos a los puntos de montaje, y se instalarán los elementos de protección colectiva e individual a utilizar.

Cuando sea necesaria la realización de trabajos en alturas superiores a 2 m. se utilizarán los andamios instalados en el perímetro para ejecución del cerramiento.

Los elementos prefabricados serán guiados en todo momento mediante las guías auxiliares (cabos) que sean necesarios, mínimo dos, de forma que se permita el alejamiento en todo momento de los operarios con respecto a las piezas.

No se permitirá el desenganche del elemento prefabricado sin que antes el jefe de equipo se asegure de la estabilidad de éste.

No se trabajará con viento superior a 50 Km./h.

E) Normas básicas de seguridad

- Uso de equipos de protección individual obligatorios y adecuados.
- Mantenimiento adecuado de los medios auxiliares.
- Nunca realizarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Instalación y uso correcto de los medios auxiliares necesarios.

F) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad en todo momento.
- Mono de trabajo bien ajustado o en su caso trajes de agua.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Calzado con suela antideslizante y puntera y plantilla reforzada.
- Arnés anticaídas.
- Guantes de goma o caucho.

G) Protecciones colectivas

- Uso de la señalización o comunicación necesaria para coordinar los trabajos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Barreras de ventana en aberturas verticales de fachada.
- Redes verticales en aberturas verticales de fachada.
- Barandillas de seguridad en aberturas verticales de fachada, bordes de forjado, huecos y escaleras.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos por barandillas reglamentarias.
- Protección de los huecos de paso de instalaciones y ventilación mediante la colocación de tapas de madera.
- Las zonas de trabajo se limpiarán de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de tablón".
- El material cerámico se colocará sin romper los flejes o material plástico con que los suministre el fabricante.
- El ladrillo suelto se transportará, apilado convenientemente y emplintado, sobre bateas metálicas, vigilando la caída de piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe la concentración de cargas sobre los andamios. Los acopios se realizarán en las proximidades de los elementos verticales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de la fachada o desde los andamios.
- Los andamios tubulares dispondrán de barandillas de protección perimetral.
- Se impedirá la circulación de trabajadores en la vertical de los trabajos.

H) Equipos de Trabajo

- Grúa automotante.
- Camión grúa.
- Plataformas elevadoras móviles de personas.
- Herramientas manuales.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Barandillas y plintos.
- Puntales.
- Eslingas.

1.2.1.9.- CUBIERTA

CUBIERTA INCLINADA

Los trabajos consistirán en la ejecución de la cubierta metálica inclinada sobre vigas Boyd y correas metálicas que cierra la zona de la pista del gimnasio.

Estas labores se realizarán con los medios de protección personal y colectiva perfectamente instalados.

Se comienzan los trabajos por las redes horizontales de protección bajo cubierta la cual se ejecutará extendiendo los paños bajo la estructura de correas de la cubierta, una vez extendidos se izarán mediante cuerdas por los operarios subidos a la estructura amarrados mediante arnés con doble cuerda a la estructura para su seguridad, una vez bien se encuentren bien afianzados y amarrados se procederá al izado de dichos paños.

Una vez colocada la red bajo cubierta, se procederá mediante brazo articulado a la colocación de mástiles metálicos fijados a los pilares metálicos, para la colocación de red vertical a modo de barandilla, fijada a dichos mástiles y amarrada mediante cuerda de atado homologada a la estructura.

El siguiente paso, una vez hayan sido colocados todos los medios colectivos de seguridad se procederá a la subida de los paquetes de chapa base sobre las correas de la cubierta siendo acopiadas sobre las vigas principales de la estructura para una correcta distribución de las cargas, dicha descarga e izado de los paquetes será realizado mediante grúa autopropulsada con los paquetes amarrados mediante cinchas debidamente colocadas para garantizar la horizontalidad y perfecto equilibrio del paquete por uno o dos operarios desde el camión que porta la chapa a pie de obra, en la cubierta dos operarios se encargarán de recibir, colocar los paquetes y soltar las cinchas para repetir la operación hasta la descarga total del material.

Tras la descarga de la chapa en la cubierta se procede a la colocación de la chapa, para la distribución de ésta, se comenzará por la "parte baja", más cercana al canalón colocando la primera para después colocar las siguientes. Dicha colocación se hará manualmente chapa a chapa colocando las dos primeras para crear una superficie por la que pisar y pasando por ellas arrastrando las chapas hasta llegar hasta el siguiente hueco sin cubrir, de este modo los operarios siempre trabajarán con cargas sobre superficie firme y no por las correas evitando riesgos, las chapas serán fijadas mediante tornillería especial con atornilladora eléctrica.

Habiendo finalizado todos los trabajos de cubierta se procederá a la retirada de los medios de seguridad colectivos comenzando por las redes perimetrales mediante brazo articulado soltando los mástiles y las redes verticales, para después pasar a la zona de bajo cubierta cortando las cuerdas de atado mediante herramientas de corte con pértiga extensible y enrollando los paños para su retirada y bajada al suelo.

Finalizada la cubierta pasamos a la colocación de los remates fijados mediante tornillería autorroscante utilizando atornilladora eléctrica de mano, en esta fase se utilizará para su colocación, brazo articulado diésel, cortadora radial, tijeras especiales para chapa, taladro, remachadora y atornilladora de mano eléctrica y sellante a base de masilla de poliuretano.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas y materiales).	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos (hundimientos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a temperaturas extremas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos (soplete en impermeabilización).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (humos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones (bombonas de gas).	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

- Si durante la ejecución de la cubierta hubiera nieve o hielo, habrá de eliminarse antes de 12 horas, a fin de que no resulten dañados los elementos que conforman la cubierta y, en caso de que continúen los trabajadores en la zona, habrán de eliminarse antes del inicio de los trabajos.
- Se prevé en las zonas de acopios de materiales que se apoyen sobre varios elementos resistentes.
- Igualmente se dispondrá de redes horizontales bajo la zona de actuación que además recojan caídas de materiales y verticales a modo de barandilla.
- En la cumbre de la cubierta se establecerán puntos seguros de anclaje a los que se engancharán líneas de vida.
- Está prohibido reclamar material desde el borde.
- Los huecos de lucernario no se abrirán hasta el momento en que se vayan a instalar.

D) Equipos de Protección Individual

- Arnés anticaídas con su correspondiente dispositivo anticaídas, estando anclados a línea de anclaje y/o puntos de anclaje resistentes. Estos equipos se emplearán únicamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles o para complementarlos.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Guantes de seguridad.

E) Protecciones colectivas

- Andamios metálicos tubulares perimetrales.
- Barandillas de seguridad.
- Medios auxiliares con las correspondientes medidas de protección colectiva en lo referente a barandillas perimetrales en toda la superficie de trabajo (siempre que proceda).
- Líneas de anclaje horizontal provisional para amarre de los arneses anticaídas, los cuales tendrán por si mismos suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.
- Puntos de anclaje de arnés anticaídas.
- Los huecos de instalaciones permanecerán cubiertos con tablonos de madera

F) Equipos de Trabajo

- Silos de mortero, cemento y yesos.
- Grúa automontante.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Herramientas manuales.
- Radial o amoladora angular.
- Proyectadora de pastas hidráulicas.
- Barandillas y plintos.
- Visera o pasillo de protección.
- Eslingas.

1.2.1.10.- ALBAÑILERÍA

A) Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería que se van a realizar son muy variados (tabiquería, apertura de rozas, guarnecido y enlucido, etc). Los oficios que intervienen en esta fase son: albañiles, techadores, yesaires, enfoscadores, enlucidores, etc.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

B) Trabajos previos

La protección colectiva a emplear será fuerte y segura, impedirá la caída de operarios y será siempre continua, no dejando huecos por cubrir. Los trabajos estarán protegidos en todas sus fases.

Los huecos en los forjados se cubrirán totalmente mediante tapas de madera ancladas al forjado, con su correspondiente señalización.

En los bordes de los forjados se mantendrán las barandillas de seguridad metálicas colocadas durante la fase de estructura hasta su necesaria retirada, todas las aberturas verticales generadas se protegerán mediante barreras metálicas de ventana o redes verticales ancladas perimetralmente.

Andamios de borriquetas

Se usan en los más variados trabajos de albañilería, como por ejemplo en enfoscados y guarnecidos tanto verticales como horizontales, y en tabiquería de paramentos interiores. Estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 m., la plataforma de trabajo estará compuesta por dos pisos metálicos de andamio o por tres tablonos perfectamente unidos entre sí habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos se tendrá libre de obstáculos la plataforma, para evitar caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Debido a las importantes alturas del edificio, no será muy probable el uso de estos andamios a excepción del cuerpo de aseos y servicios

Escaleras de mano

En toda la obra se trabajará con escaleras de mano metálicas reglamentarias.

C) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

D) Normas básicas de seguridad

- Hay una normativa básica para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros), los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma una mayor seguridad y un aumento del rendimiento.

E) Normas de actuación durante los trabajos

- No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo, y al final de las jornadas se procurará que quede depositado en ellos el peso mínimo.
- Las chapas que forman el piso del andamio tendrán una anchura de 60 cm como mínimo como plataforma de trabajo y 40 cm más cuando se depositen materiales sobre ellos. Se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso.
- Todo el contorno de andamios que ofrezca peligro de caída a partir de 2 metros de altura, será protegido por sólidas y rígidas barandillas de 90 cm de altura sobre el nivel del piso. El hueco existente entre el rodapié de 20 cm de altura y la barandilla superior estará protegido por una barra horizontal intermedia.
- Los elementos que componen los andamios metálicos deberán estar bien ensamblados, estando convenientemente arriostrados entre sí y anclados a la fachada o elementos resistentes.
- Los arriostramientos o anclajes, nunca se efectuarán a ladrillos movedizos, tuberías de desagües, tubos de gas, remates de chimeneas, farolas u otros materiales inadecuados para el anclaje de los andamios.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.
- Cuando se tenga que trabajar sobre un hueco, se cerrará este en su totalidad y se emplearán líneas de vida a las que se anclarán los cinturones de seguridad anticaídas.
- Los replanteos se realizarán con las correspondientes medidas de protección frente al riesgo de caída en altura.
- Se protegerán las aberturas verticales mediante redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana cuando tenga que trabajarse junto a ellos sobre el nivel del suelo. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.

F) Revisiones

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se vigilará la estabilidad de los andamios, así como su protección con barandillas, cuando sean precisas.

G) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Dediles reforzados con malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra (si no se pueden utilizar protecciones colectivas o como complemento de estas).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

H) Protecciones Colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesinas a nivel de la primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Líneas de vida.
- Redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana en aberturas verticales de fachadas.

I) Equipos de Trabajo

- Silos de mortero, cemento y yesos.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Cortadora de material cerámico.
- Herramientas manuales.
- Pistola fija-clavos.
- Rozadora eléctrica.
- Radial o amoladora angular.
- Taladro portátil.
- Transpaleta manual.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

CERRAMIENTOS DE CARTÓN - YESO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales pladur, perfiles metálicos...).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- No se acopiará todo el material en una misma zona para evitar sobrecargas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Durante la utilización de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos se seguirán las medidas preventivas correspondientes a estas actividades que aparecen reflejadas en el apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tajos se mantendrán limpios y ordenados. Una vez terminados los trabajos se limpiará la zona antes de iniciar un nuevo tajo. La limpieza se incrementará en escaleras y zonas de paso.
- Se protegerán las aberturas verticales mediante redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana cuando tenga que trabajarse junto a ellos sobre el nivel del suelo. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- No se retirarán los medios de protección colectiva. Si es necesaria la retirada de algún medio de protección colectivo, se adoptarán las correspondientes medidas de protección y al termino de los trabajos se volverá a reponer el medio de protección o uno similar.
- No se realizarán trabajos en la misma vertical a distinto nivel.
- Está prohibido izar paneles de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- No está permitido trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h.
- En trabajos en paramentos verticales se dispondrán de andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Se evitará que las andamiadas se apoyen en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construidos.
- Las mangueras eléctricas se mantendrán en buen estado de conservación libres de empalmes. Para conectar mangueras a cuadros eléctricos se utilizarán siempre las correspondientes clavijas normalizadas.
- No se retirará ningún elemento de protección de la maquinaria que deje accesible partes móviles o que alcancen elevadas temperaturas.
- La maquinaria dispondrá de marcado CE.
- La iluminación se realizará con portátiles que dispondrán de portalámparas estancos, mango aislante de la electricidad y rejilla de protección de la lámpara.
- Los trabajos realizados en el interior de huecos, se ejecutarán colocando una superficie estable en todo el hueco y colocando líneas de vida a las que los trabajadores anclarán el cinturón de seguridad anticaídas.
- Se prestará especial cuidado en las operaciones de corte tanto de los perfiles como de los paneles, en previsión de cortes o amputaciones.
- Igualmente se prestará atención cuando se manipulen herramientas manuales para evitar golpes, proyecciones, cortes mientras se atornilla, perfora... para sujetar los perfiles y paneles de cartón – yeso.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra (si no se pueden utilizar protecciones colectivas o como complemento de estas).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Señalización de los riesgos existentes.
- Orden y limpieza.
- Barandillas de protección en huecos de instalaciones, escaleras y huecos de ascensores.
- Redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana en aberturas verticales de fachadas.

E) Maquinaria y Medios Auxiliares

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Herramientas manuales.
- Pistola fija-clavos.
- Rozadora eléctrica.
- Radial o amoladora angular.
- Taladro portátil.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

TABIQUERÍA O FÁBRICAS DE LADRILLO EN INTERIOR

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- No se acopiará todo el material en una misma zona para evitar sobrecargas.
- Durante la utilización de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos se seguirán las medidas preventivas correspondientes a estas actividades que aparecen reflejadas en el apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tajos se mantendrán limpios y ordenados. Una vez terminados los trabajos se limpiará la zona antes de iniciar un nuevo tajo. La limpieza se incrementará en escaleras y zonas de paso.
- Se protegerán las aberturas verticales mediante redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana cuando tenga que trabajarse junto a ellos sobre el nivel del suelo. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- No se retirarán los medios de protección colectiva. Si es necesaria la retirada de algún medio de protección colectivo, se adoptarán las correspondientes medidas de protección y al termino de los trabajos se volverá a reponer el medio de protección o uno similar.
- El corte de piezas cerámicas a máquina, deberá hacerse por vía húmeda. Al cortar ladrillos con la alcotana se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones.
- No se realizarán trabajos en la misma vertical a distinto nivel.
- No está permitido trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra (si no se pueden utilizar protecciones colectivas o como complemento de estas).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Señalización de los riesgos existentes.
- Orden y limpieza.
- Barandillas de protección en huecos de instalaciones, escaleras y huecos de ascensores.
- Redes horizontales en huecos.
- Redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana en aberturas verticales.

E) Equipos de Trabajo

- Silos de mortero, cemento y yesos.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Cortadora de material cerámico.
- Herramientas manuales.
- Rozadora eléctrica.
- Radial o amoladora angular.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Redes de seguridad.
- Eslingas.

REVESTIMIENTOS CONTINUOS, YESOS, MORTEROS Y MONOCAPAS

A) Descripción de los trabajos

Los trabajos principales a ejecutar serán: enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

Para la ejecución de estos trabajos se emplearán andamios metálicos tubulares y andamios de borriquetas.

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas de actuación durante los trabajos

- En trabajos en paramentos verticales se dispondrán de andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Se evitará que las andamiadas se apoyen en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente contruidos.
- En trabajos en techos se dispondrá de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, protegiendo los huecos de fachada con cierres, siempre que hubiera riesgo de caída por esos huecos.
- En las operaciones de izado y descenso de éstos andamios se descargará de todo material acopiado en él y solo permanecerán sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.
- Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura, se arriostrará a la fachada del edificio.
- Todo el contorno de los andamios que ofrezca peligro de caída a partir de 2 m de altura, será protegido por sólidas y rígidas barandillas de 0,90 m de altura sobre el nivel del piso y el hueco existente entre el rodapié de 0,20 m de altura y la barandilla superior estará protegido por una barra horizontal intermedia.
- Los elementos que componen los andamios metálicos deberán estar bien ensamblados, estando convenientemente arriostrado, entre sí y anclados a la fachada o elementos resistentes.
- Los arriostramientos o anclajes, nunca se efectuarán a ladrillo movedizos, tuberías de desagües, tubos de gas, remates de chimeneas u otros materiales inadecuados para el anclaje de los andamios.
- Los materiales se repartirán para no sobrecargar el forjado.
- Durante la utilización de los medios auxiliares se adoptaran las medidas preventivas que se indican en el apartado correspondiente del medio auxiliar en el Estudio de Seguridad.
- Se mantendrá ordenado y limpia la zona de trabajo, con especial incidencia en escaleras y vías de circulación.
- No se retirarán los medios de protección colectiva. Si es necesaria la retirada de algún medio de protección colectivo, se adoptarán las correspondientes medidas de protección y al término de los trabajos se volverá a reponer el medio de protección o uno similar.
- Las mangueras eléctricas se mantendrán en buen estado de conservación, libres de empalmes. Para conectar mangueras a cuadros eléctricos se utilizaran siempre las correspondientes clavijas normalizadas.
- No se retirará ningún elemento de protección de la maquinaria que deje accesible partes móviles o que alcancen elevadas temperaturas.
- La maquinaria dispondrá de marcado CE.
- Si hay que realizar trabajos frente aberturas verticales se colocaran redes verticales o protecciones similares para evitar el riesgo de caída en altura. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- La iluminación se realizará con portátiles que dispondrán de portalámparas estancos, mango aislante de la electricidad y rejilla de protección de la lámpara.
- Los trabajos realizados en el interior de huecos, se ejecutarán colocando una superficie estable en todo el hueco y colocando líneas de vida a las que los trabajadores anclarán el cinturón de seguridad anticaídas.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad (proyectados de mortero o yeso)
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra (si no se pueden utilizar protecciones colectivas o como complemento de estas).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Tapas o barandillas para proteger huecos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que, durante la ejecución de ésta unidad, deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Señalización de riesgos.
- Protecciones de aberturas verticales mediante redes verticales, barreras de ventana, o protección similar.

E) Equipos de Trabajo

- Silos de mortero, cemento y yesos.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Herramientas manuales.
- Proyectadora de pastas hidráulicas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

1.2.1.11.- ACABADOS E INSTALACIONES

A) Descripción de los trabajos

Se contemplan los siguientes acabados interiores: aislamientos e impermeabilizaciones, solados, alicatados, falsos techos, carpintería de aluminio, cristalería, pinturas, barnices, cerrajería...

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: fontanería y saneamiento, electricidad, gas, calefacción, ventilación y telecomunicaciones,....

Los oficios que intervienen en la obra son: carpintero, cristalero, pintor, solador, alicatador, fontanero, electricista, calefactor, etc.

AISLAMIENTOS

A) Descripción de los trabajos

Se recogen los trabajos de ejecución de los diferentes tipos de aislamiento acústico, térmico o ignífugo, así como el empleo de los diferentes materiales que se utilizan. Entre los principales materiales aislantes se encuentran la lana de vidrio o roca, poliuretano proyectado o en placas, placas de poliestireno estrusionado o expandido, morteros de cemento con lana mineral / perlita / vermiculita, etc.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Agentes químicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
-------------------	-------	-------	----------

C) Normas básicas de seguridad

- Los trabajos se realizarán desde superficies estables.
- Cuando sea necesario utilizar herramientas eléctricas las conexiones de las mangueras se realizarán estancas y con las petacas normalizadas.
- Los trabajos se desarrollarán bajo una iluminación mínima de 100 lux.
- Los materiales se repondrán en los puntos de trabajo, adecuando su almacenamiento al ritmo que marque la actividad, para evitar amontonamientos de material que no es necesario.
- Los recipientes que contengan poliuretanos se limpiarán en lugares indicados.
- En la zona de trabajo se realizará una limpieza diaria de restos de productos y recortes, evitando acumulaciones innecesarias.
- Para los trabajos con aquellos aislantes que producen contaminantes químicos (disolventes, pegamentos, colas y adherente), será necesario trabajar con ventilación natural o forzada (puntos de aspiración de aire contaminado) continua y protegerse con guantes y mascarillas de filtro químico para los contaminantes específicos.
- En el empleo de lana de vidrio o roca, al poder producir las fibras de lana mineral irritación, será necesario disponer de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes y gafas durante su manipulación.
- Durante la manipulación de la lana de vidrio o roca (transporte, plegado o corte), se producen partículas de materia en el ambiente con carácter de polvo común por lo que es necesario almacenar estos materiales en lugares indicados, no golpearlos y arrastrarlos sin causa justificada y si fuera necesario manipularlos con mascarilla con filtro físico antifibras.
- Se habilitará un lugar accesible únicamente a personal autorizado, debidamente ventilado y protegido contra incendios y explosiones, en el que se almacenarán paneles / rollos de fibra de vidrio, pegamentos, colas y adhesivos por una parte y por otra separados por una estructura lo suficientemente eficaz, los bidones y envases de disolventes.
- La fibra de vidrio es incombustible pero no debe permanecer accesible excepto al personal que lo maneja por su composición fibrosa.
- Los restos de pegamentos, colas y disolventes deben guardarse dentro de sus envases de origen o en recipientes herméticos que aseguren que no puedan originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones, siempre con una etiqueta que identifique el producto y los posibles riesgos.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Es totalmente imprescindible la utilización de los equipos de protección individual del operario.
- Los proyectados se realizarán en zona suficientemente ventilada.
- La zona de trabajo deberá estar limpia, libre de objetos y ordenada.
- Los trabajos se realizarán alejados de cualquier foco de calor u otro que pueda originar combustión o explosión.
- Los recipientes de almacenado deberán llevar colocado estampación con señalización de peligro y características de la sustancia.
- La maquinaria dispondrá de marcado CE.
- Los trabajos se realizarán distanciados de cualquier instalación eléctrica que pueda ocasionar riesgos de contactos eléctricos directos e indirectos, así como de incendio.
- En los trabajos de proyección, en ningún caso se soltará la lanza de proyección hasta que finalice la salida de material y se asegure su salida inesperada.
- En los trabajos de proyección, se mantendrá la distancia adecuada, prudente y conveniente para el proyectado.
- En los trabajos de proyección, se condenará previamente la zona de acceso al lugar donde se proyecta mediante cinta de balizamiento y se advertirá de la ejecución de los trabajos.
- Se comprobará que el estado de la lanza de proyectado, boquilla, manguera, etc., es el correcto.
- En caso de obstrucciones en la distribución durante los trabajos de proyectado, se retirará la brida de unión entre los tubos de la manguera donde se ha producido la obstrucción apuntando a una zona libre de personal.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad (en función del tipo de material, éstos podrán ser de goma, loneta, etc).
- Gafas de seguridad antiproyecciones estancas.
- Mascarillas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mono de trabajo.
- Botas de agua.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Antes del comienzo de los trabajos se revisarán las protecciones colectivas colocadas en la zona (barandillas de seguridad, tapas de cubrición de huecos, mallazos, protección de aberturas verticales de fachada, etc).
- Señalización y condena de paso a la zona de trabajo en proyectados.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

F) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Plataforma elevadora móvil.
- Herramientas manuales.
- Pistola fija-clavos.
- Taladro portátil.
- Pistola neumática.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

FALSOS TECHOS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas de actuación durante los trabajos

- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura, si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
- Se evitará que las andamiadas se apoyen en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.
- Caso de que se empleen andamios sobre ruedas, su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.
- Para alturas superiores a 2,00 m. se dotará de barandillas de 0,90 m. rodapié de 0,20 m. y larguero intermedio.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo.
- 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.
- Si se realizan trabajos frente a aberturas verticales se colocarán redes verticales o algún otro elemento que evite el riesgo de caída. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Revisiones

- Antes de la utilización de andamios de cualquier tipo se comprobará su estabilidad y adecuación de sus protecciones.
- Se pondrá especial atención en que los andamios se apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablonos y otro dispositivo de reparto de peso.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- El personal que manipule escayola, usará además guantes de goma y gafas.
- Si las condiciones de trabajo exigen otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los puestos de trabajo que no dispongan de iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad será de 100 lux.
- Redes verticales de abertura de fachada o elemento que facilite la misma protección.

F) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Plataforma elevadora móvil.
- Herramientas manuales.
- Pistola fija-clavos.
- Taladro portátil.
- Pistola neumática.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

CARPINTERÍA METÁLICA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas de puertas o ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las escaleras a utilizar serán del tipo de tijera.
- Los materiales se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos de manera ordenada y libre de cualquier material ajenos a ellas.
- Se evitará trabajar en posiciones incorrectas para evitar lesiones en la espalda por sobreesfuerzos por lumbalgia.
- Cuando se tenga que realizar trabajos con riesgo de caída en altura y no sea posible la colocación de medios de protección colectiva, se dispondrá de arnés anticaídas amarrado a dispositivo de anclaje.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección y protectores auditivos en uso de radiales.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mientras los elementos metálicos o de aluminio no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables o dispositivos equivalentes.
- A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo cuando haya riesgo de caída de objetos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los trabajos de carpintería de aluminio se realizarán desde andamio tubular tipo europeo montado en todo el perímetro de la fachada.
- No se realizarán trabajos en la misma vertical a diferente nivel.
- Señalización de las zonas de trabajo a nivel de suelo.

E) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Eslingas.

VIDRIERÍA

Especial importancia presentan los trabajos de acristalamiento.

Para la ejecución del acristalamiento superior de la pista se emplearán plataformas elevadoras y/o torres de andamio metálico tubular en el perímetro exterior. Siempre que sea posible se mantendrán las protecciones montadas (redes verticales, redes horizontales, barandillas de seguridad, etc.).

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cortes).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas de actuación durante los trabajos

- En caso de vidrios transparentes, se marcarán con amplios trazos de cal o de forma similar, tanto en el transporte dentro de la obra, como una vez colocados.
- La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.
- El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.
- En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios, se procurará mantenerlos en posición vertical. La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.
- Mientras las vidrieras no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará la estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.
- Los fragmentos de vidrios procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.
- Los medios auxiliares dispondrán de barandillas de protección en toda la superficie de trabajo.
- Cuando se tenga que realizar trabajos con riesgo de caída en altura y no sea posible la colocación de medios de protección colectiva, se dispondrá de arnés anticaídas amarrado a dispositivo de anclaje.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes o manoplas que protejan incluso muñecas.
- Se usará cinturón de seguridad arnés anticaídas, complementando las medidas de protección colectivas pertinentes, o en caso de no ser posible éstas, sustituyéndolas.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de ellos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad

D) Protecciones Colectivas

- Andamios metálicos tubulares tipo europeo.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Plataformas elevadoras móviles.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Eslingas.

PINTURAS Y BARNICES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de vapores u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas de actuación durante los trabajos

- Las pinturas, disolventes y barnices se almacenarán en lugares bien ventilados para evitar incendios o intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo seco en la puerta de acceso al almacén de estos productos.
- No se almacenarán pinturas susceptibles de emanar vapores con los recipientes mal o incompletamente cerrados.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas, manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Las operaciones de lijado, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar el riesgo respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulvigenas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en que pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos
- Trabajos con ventilación en el empleo de pegamentos y otras sustancias químicas.
- Se atenderá a lo dispuesto en las fichas de seguridad de los productos químicos.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Guantes de goma o PVC.
- Cuando la aplicación se haga pulverizando, será obligatorio además el uso de mascarilla buco-nasal y gafas.
- En los trabajos de altura siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará el cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los andamios auxiliares estarán provistos de barandillas, rodapié y larguero intermedio.
- Siempre que sea preciso montar andamios inmediatos a huecos de fachada o forjado, se dotará de barandillas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E) Equipos de Trabajo

- Plataformas elevadoras móviles.
- Herramientas manuales.
- Amasadora.
- Lijadora.
- Escaleras de mano y tijera.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.

SOLADOS Y ALICATADOS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas de actuación durante los trabajos

Material cerámico

- El corte de piezas se realizará por vía húmeda para evitar trabajar en ambientes pulvígenos.
- Las cajas o paquetes se acopiarán de modo que no dificulten el paso para evitar accidentes por tropiezos.
- Las zonas de trabajo se acotarán para evitar el paso de personal ajeno a la obra.
- Los locales de trabajo estarán ventilados y bien iluminados.
- La iluminación mediante portátiles se realizará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24 V.
- Debido a las alturas importantes del edificio será preciso utilizar medios auxiliares, bien torres de andamios, bien plataformas elevadoras, cumplirán con todos los requerimientos de seguridad.
- Se vigilará la estabilidad de los andamios, así como su protección con barandillas, cuando sean precisas.
- Trabajos con ventilación en el empleo de pegamentos y otras sustancias químicas.
- Se atenderá a lo dispuesto en las fichas de seguridad de los productos químicos.
- Si se realizan trabajos frente a aberturas verticales de fachadas se colocarán redes verticales o algún otro elemento que evite el riesgo de caída. En caso de no ser posible la colocación de protección colectiva, se utilizará arnés de seguridad anticaídas correctamente anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

Solador con materiales sintéticos

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique inmovilizando los rollos de linóleo. Recuerde, además, que los pegamentos y disolventes son productos que arden con facilidad. Respete las normas que se le suministren para la prevención de los incendios.
- Si debe transportar material pesado, use un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.
- Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes de: pegamentos y disolventes y de rollos de linóleo.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados.
- Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén. Controle que se instalan y mantienen en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado.
- Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombros está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
- Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo. Se le prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras.
- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se le prohíbe trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
- Queda prohibido fumar en el lugar de trabajo.
- Está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítela al Encargado.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma fina o corcho natural
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Se usarán gafas siempre que haya riesgo de lesiones en ojos.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los andamios auxiliares estarán provistos de barandillas (alicatados), rodapié y larguero intermedio.
- Siempre que sea preciso montar andamios inmediatos a huecos de fachada o forjado, se dotarán de barandillas.
- Siempre que durante la ejecución de esta unidad (alicatados) deban desarrollarse tumbados en distintos niveles superpuestos se protegerán adecuadamente a los trabajadores.
- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.

E) Equipos de Trabajo

- Silos de mortero.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Hormigonera eléctrica.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Cortadora de material cerámico.
- Proyectadora de pastas hidráulicas.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

CERRAJERÍA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a sustancias nocivas (polvo)	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos (máquinas herramientas)	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas Básicas de Seguridad

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares y de protección empleados en su colocación.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Para cualquier trabajo con riesgo de caída mayor de dos metros se adoptaran medidas de protección colectiva como la utilización de medios auxiliares con las protecciones correspondientes o bien se utilizaran cinturones de seguridad anticaídas anclados a líneas de vida o puntos estructurales fuertes definidos por los responsables de la obra.
- Se mantendrán libres los pasos o caminos de comunicación interior y exterior de obra.
- Las escaleras a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaídas anclado a un punto fijo o estructural definido por los responsables de la obra.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables o dispositivos equivalentes.
- Protecciones de los medios auxiliares.
- Líneas de vida.
- Señalización de la vertical de los trabajos.

E) Equipos de Trabajo

- Plataformas elevadoras móviles.
- Camión grúa y Eslingas.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Soldadura oxiacetilénica – oxicorte.
- Radial o amoladora angular.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares y Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la fontanería.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes o cortes.
- Las bajantes en pilares exteriores sin que se haya realizado aún el cerramiento de la fachada se realizará utilizando un cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto estructural fuerte.
- Las escaleras de tijera dispondrán de cadenilla que impida la apertura accidental de las mismas.
- Se tendrá precaución con las conducciones de fontanería dejadas en punta en aseos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Para el manejo de útiles y herramientas se emplearán guantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. de los andamios auxiliares estarán provistos de barandilla reglamentaria.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios.

E) Equipos de Trabajo

- Plataformas elevadoras móviles.
- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Lámpara de soldador o soplete de llama.
- Radial o amoladora angular.
- Pistola fija – clavos.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Máquinas portátiles de atornillar.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

VENTILACIÓN

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la fontanería.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndola del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes o cortes.
- Las escaleras de tijera dispondrán de cadencia que impida la apertura accidental de las mismas.
- Los trabajos que se ejecuten en cubierta se realizarán una vez estén finalizados los trabajos de la misma y se disponga de la barandilla y peto definitivo.
- Debido a las alturas importantes del edificio será preciso utilizar medios auxiliares, bien torres de andamios, bien plataformas elevadoras, cumplirán con todos los requerimientos de seguridad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cuando se tenga que trabajar en patinillos de grandes dimensiones se lanzaran líneas de vida desde cubierta a las que los trabajadores anclaran el cinturón de seguridad anticaídas.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio del uso de casco.
- Calzado de seguridad.
- Para el manejo de útiles y herramientas se emplearán guantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. de los andamios auxiliares estarán provistos de barandilla reglamentaria.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios.

E) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Plataformas elevadoras móviles.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Soldadura por oxicorte.
- Radial o amoladora angular.
- Pistola fija – clavos.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Máquinas portátiles de aterrajar.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas Básicas de Seguridad

- Cualquier parte de la instalación se considerará en tensión hasta que no se compruebe lo contrario.
- Todos los trabajos se realizarán en ausencia de tensión.
- En el lugar de trabajo se encontrarán siempre un mínimo de dos operarios.
- Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas.
- Debido a las alturas importantes del edificio será preciso utilizar medios auxiliares, bien torres de andamios, bien plataformas elevadoras, cumplirán con todos los requerimientos de seguridad.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Revisiones y pruebas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de la utilización de andamios, escaleras y en general de medios auxiliares para el acceso y permanencia en lugares de trabajo, se comprobará su estabilidad.
- Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando que no queden accesibles a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.
- Si existieran líneas eléctricas cercanas al lugar de trabajo con riesgo de electrocución, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaje, y si esto no fuera posible, se apuntarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.
- En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Se usarán guantes siempre que haya riesgo de corte o pinchazos en las manos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Se utilizarán guantes dieléctricos en la manipulación y montaje de la instalación.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad será 100 lux.
- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.
- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Todos los componentes de la instalación, cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70%, así como en ambientes corrosivos se incrementarán las medidas de seguridad y control.
- Las protecciones y aislamiento de los conductores, se comprobarán periódicamente.
- Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.
- Si es necesaria la realización de trabajos en cubierta, sólo se accederá a ellas si ésta dispone de los medios de protección colectiva adecuados o con un cinturón arnés de seguridad anticaídas anclado a una línea de vida.

F) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Plataforma elevadora móvil.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Radial o amoladora angular.
- Pistola fija – clavos.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

INSTALACIÓN DE TELEFONÍA E INTERFONÍA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO
------------	------	------	----------

B) Normas Básicas de Seguridad

- La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.
- No se trabajará los días de lluvia, viento, aire, nieve o hielo en las instalaciones de cubierta.
- Para trabajos realizados en cubierta, terrazas de habitaciones, o todos aquellos en los que exista riesgo de caída en altura superior a dos metros, deberán de adoptarse medidas de protección colectiva (utilización de medios auxiliares con las correspondientes barandillas perimetrales) o cinturones de seguridad anticaídas anclados a líneas de vida o puntos estructurales fuertes o estructurales definidos por los responsables de la obra.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos será metálica, cuajada convenientemente con tabloncos cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié.

E) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Plataforma elevadora móvil.
- Manipuladora telescópica.
- Radial o amoladora angular.
- Pistola fija – clavos.
- Herramientas manuales.
- Taladro portátil.
- Barandillas y plintos.
- Andamios sobre borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.
- Redes de seguridad.
- Eslingas.

INSTALACIÓN DE GAS**A) Riesgos más frecuentes**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de humos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de gas.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndola del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes o cortes.
- Las escaleras de tijera dispondrán de cadénilla que impida la apertura accidental de las mismas.
- La distancia mínima entre la tubería de gas, con cualquier otra tubería de vapor, agua caliente o conducción eléctrica, será de 3 cm en cursos paralelos o de 1 cm cuando se crucen.
- La distancia mínima a un conducto de evacuación de humos o gases quemados, será de 5 cm.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En las operaciones de soldadura, se utilizarán guantes, gafas y calzado adecuado.
- En las fases de montaje de la instalación, se protegerá la parte inferior de ésta, si es paso obligado de personal.
- La canalización de gas, no se utilizará como punto de amarre de ningún elemento.
- La colocación de tuberías por patios se realizará evitándose el riesgo de caída en altura en todo momento mediante la utilización de los correspondientes medios auxiliares o con líneas de vida a las que lo trabajadores anclarán cinturones de seguridad anticaídas.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Para el manejo de útiles y herramientas se emplearán guantes.
- Si las condiciones de trabajo exigen otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. de los andamios auxiliares estarán provistos de barandilla reglamentaria.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios.

LIMPIEZA DE FACHADAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos de partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos móviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosión.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Será totalmente necesario el uso de los equipos de protección individual en todo momento, especialmente gafas estancas antiproyecciones y mascarillas.
- Normalmente para estos trabajos, el uso de las plataformas elevadoras es muy frecuente por lo que se seguirán las medidas preventivas para el uso de estas máquinas descritas en el apartado "maquinaria" (maquinaria de elevación).
- Se mantendrán condenados los accesos a las zonas donde se efectúen los trabajos de limpieza en relación al resto del personal de obra (posibilidad de asomar a vanos de ventanas, etc.).
- Los operarios deberán saber en todo momento las consecuencias de las sustancias nocivas o tóxicas empleadas.
- Los recipientes que contienen las sustancias de limpieza estarán correctamente etiquetados. Deberán llevar obligatoriamente un cartel o pegatina donde se indiquen los riesgos por contacto, inhalación, explosión u otros y además, medidas preventivas de uso de los recipientes así como sanitarias a tomar en caso de accidente.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Calzado antideslizante (según situaciones)
- Mono de trabajo aislante.
- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Botas de seguridad (según los casos).
- Gafas estancas antisalpicaduras.
- Mascarillas.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

D) Equipos de Trabajo

- Plataformas elevadoras móviles.
- Herramienta manual.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.

LIMPIEZA DE INTERIORES DE EDIFICIO

A) Descripción de los trabajos

Los trabajos contemplados consisten en las operaciones de limpieza de los interiores de edificios, que se hayan visto afectados por la ejecución de los trabajos.

Estos trabajos presentan la particularidad de entrada de personal de limpieza en una obra de construcción donde se continúan realizando trabajos de acabado.

Es fundamental la organización de los accesos a las zonas de trabajo y la limitación de circulación de estos trabajadores a otras zonas de obra.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Carga Física.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Manipulación de agentes químicos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO
Disconfort térmico	MEDIA	BAJA	LEVE
Incorrecta iluminación.	BAJA	MEDIA	LEVE

C) Normas básicas de seguridad

- Previo al comienzo de los trabajos se realizará una planificación de los mismos con el objeto de adecuar los accesos a las zonas de trabajo.
- Los accesos serán adecuados, estando libres de objetos, acopios, etc. No se realizarán trabajos complejos junto a estos accesos o bien se encontrarán debidamente acotados y señalizados.
- Los trabajadores tendrán prohibida la libre circulación por la obra, pudiendo exclusivamente utilizar los accesos que se les indiquen para acceder a sus zonas de trabajo.
- Se indicará a los trabajadores los puntos de suministro de luz y agua.
- De forma general, no estará permitido la realización de otros trabajos durante los trabajos de limpieza. En caso de ser necesario, se señalizarán los trabajos y no podrán suponer riesgos adicionales a los considerados por los trabajos de limpieza.
- La retirada de escombros se realizará por parte de la empresa que lo genera (u otros medios alternativos), pudiendo comenzar los trabajos de limpieza a continuación.
- En el caso de realizarse remates – repasos, coincidiendo con los trabajos de limpieza, la retirada de escombros será por la misma empresa que realiza este tipo de trabajos.
- Se dejarán libres de obstáculos las zonas de paso y de trabajo.
- Para los trabajos en altura se utilizarán pequeñas escaleras de tijera, banquetas o medios similares reglamentarios.
- Los medios auxiliares se encontrarán en buen estado de conservación.
- En el caso de presentarse trabajos con riesgo de caída en altura, por situación de elementos a limpiar, los trabajadores comunicarán este hecho a los responsables de obra, para poder determinar las protecciones a adoptar. De forma general se tenderá a utilizar medios auxiliares que permitan realizar los trabajos en condiciones de seguridad. Como última opción se decidirá habilitar un punto de anclaje al que amarrar un arnés de seguridad anticaídas que, obligatoriamente deberá utilizar el trabajador afectado.
- Para trabajos con proyección de partículas se emplearán gafas antiproyecciones.
- No se manipulará el interior de las máquinas que se utilicen.
- No está permitido la utilización de clavijas no normalizadas.
- En el caso de disponer electricidad, los cables en punta se encontrarán protegidos con cinta aislante.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Prohibición de manipular cuadros eléctricos, enchufes, etc.
- No se limpiarán los equipos conectados.
- Los productos de limpieza se almacenarán en lugares adecuados, separados y correctamente ventilados para evitar incendio e intoxicaciones.
- Los productos de limpieza poseerá etiquetado identificativo del producto, donde se indiquen los riesgos y advertencias de uso del producto.
- Se utilizarán los productos en las diluciones recomendadas.
- No se mezclarán productos.
- Se dispondrá de la ficha de seguridad de cada producto, tomándose las medidas preventivas que se indiquen.
- La limpieza se realizará con ventilación natural.
- Se utilizará ropa de trabajo de acuerdo a la climatología existente.
- Se dispondrá de iluminación para realizar los trabajos en condiciones de seguridad y confort visual.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

D) Equipos de Protección Individual

En función de los trabajos que se estén desarrollando se podrán emplear alguno de los siguientes equipos:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones colectivas

- Señalización.

F) Equipos de Trabajo

- Herramienta manual.
- Andamios de borriquetas.
- Andamios tubulares de uno o dos cuerpos.
- Escaleras de mano y de tijera.

1.2.1.12.- TRABAJOS EN EXTERIORES DE EDIFICIO

REPOSICIÓN DE JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos (máquinas herramientas)	BAJA	ALTA	MODERADO
Agentes químicos (abonos, fertilizantes, etc.)	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas Básicas de Seguridad

- Antes de utilizar un producto químico se comprobarán los componentes de la etiqueta, por si hubiera que adoptar medidas de prevención complementarias en función de sus componentes.
- Los trabajadores que tengan que manipular especies con espinas, dispondrán de guantes, gafas protectoras y en caso de ser necesario capirotes protectores en la cabeza.
- En los trabajos de plantación de árboles, no se situará ningún operario en el interior del agujero en el momento de ubicar el árbol en el hueco ni permanecerá bajo el árbol en ningún momento.
- Los trabajos de siega o poda se realizarán protegiendo la cabeza con gafas protectoras y protectores auditivos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los trabajadores dispondrán y utilizarán los equipos de protección individual necesarios para cada actividad.
- Si es necesario realizar trabajos a más de 2 m de altura se dispondrá de algún medio auxiliar para realizar estos trabajos. El medio auxiliar dispondrá de barandilla perimetral en la superficie de trabajo con pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Para almacenar plaguicidas y fertilizantes se dispondrá de un lugar separado y cerrado. Este lugar tendrán una ventilación natural continua, para evitar la acumulación de gases nocivos por la putrefacción de los estiércoles, o los posibles gases peligrosos de los plaguicidas.
- De acuerdo con las normas de almacenamiento de sus etiquetas, se separarán en los almacenes las sustancias incompatibles, para evitar que se produzcan reacciones peligrosas entre ellas.
- Los recipientes de los plaguicidas se almacenarán en cubetas de retención para evitar derrames de los mismos.
- Cuando se tenga que manipular plaguicidas se seguirán las siguientes normas :
 - Antes de la aplicación se leerán en las etiquetas de los envases su composición, modo de empleo (dosis y equipo a emplear), y la gestión de sus residuos, así como el modo de actuar en el caso de fugas o derrames.
 - Se preparará la cantidad de mezcla que se vaya a utilizar en lugares bien ventilados, con el viento de espalda. Se vigilará que no haya personas a quienes pueda perjudicar la dirección del viento.
 - Se evitarán las salpicaduras a los ojos o contacto con la piel, utilizando un protector facial, guantes y ropa adecuados.
 - Los recipientes utilizados no pueden volverse a utilizar, enviándolos a un almacén de productos tóxicos para su posterior retirada por el gestor autorizado.
 - Los equipos de aplicación se conservarán adecuadamente para prevenir imprevistos.
- Cuando se tenga que manipular fertilizantes se seguirán las siguientes normas :
 - Los abonos naturales no se almacenarán en recintos cerrados.
 - Antes de su aplicación se leerán en la etiqueta de los envases su composición, modo de empleo (dosis y equipos a utilizar), y la actuación en caso de emergencia o contacto con mucosas (nariz, ojos).
 - Las mezclas de estas sustancias se realizarán al aire libre o en lugares ventilados.
 - Se evitará el contacto con la piel, para ello se hará uso de ropa de trabajo y guantes adecuados.
- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco y botas de seguridad, guantes y mono de trabajo.
- Gafas de protección y mascarillas.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los medios auxiliares estarán provistos de barandillas, barra intermedia y rodapié

E) Equipos de Trabajo

- Herramienta manual.
- Escaleras de mano y de tijera.

PAVIMENTOS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos directos e indirectos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las mangueras eléctricas no tendrán empalmes. En caso de ser necesario unir varias mangueras, se emplearán clavijas reglamentarias.

C) Equipos de Protección Individual

- Es obligatorio el uso de casco y es aconsejable el utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.
- Calzado de seguridad.
- El operario que maneje pulidora "in situ" usará botas antihumedad y antideslizantes.
- El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.
- En el caso de que la pulidora o la máquina de acuchillar produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- Señalizaciones normalizadas para regulación de tráfico de vehículos.
- Señalización con cordón de balizamiento o vallas metálicas de accesos y recorridos de los vehículos.
- Señalizaciones de riesgo.

E) Equipos de Trabajo

- Camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Manipuladora telescópica.
- Radial o amoladora angular.
- Cortadora de material cerámico.
- Herramientas manuales.
- Eslingas.

1.2.2.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD POR OFICIOS

POCEROS

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos en su manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Atrapamiento por deslizamiento del terreno.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Proyección de fragmentos y partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos y golpes con maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido y vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Ataques de ratas o animales asilvestrados.	BAJA	MEDIA	LEVE
Infecciones (proximidad, o interior a alcantarillados en servicio).	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- Previamente al inicio de los trabajos se realizarán las siguientes actuaciones:
 - Se estudiará el terreno para determinar sus características y consiguiente definición de taludes o en su defecto entibación necesaria.
 - Se identificarán las conducciones subterráneas existentes en las zonas de actuación (agua, alcantarillado, electricidad, gas, etc.).

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En todo momento las superficies de tránsito y de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Se vigilará que permanentemente el cumplimiento de las normas preventivas.
- Los tubos para las conducciones (u otros prefabricados) se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera y acuñados para evitar que se deslicen o rueden.
- No se utilizarán escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- El conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará mediante la utilización de clavijas macho-hembra.
- Los materiales se acopiarán separados al menos 2m, de los bordes de zanjas y pozos.
- Se utilizarán escaleras de mano para acceder y salir.
- No se fumará ni se hará fuego en el interior de pozos y galerías.
- Se realizarán revisiones diarias de taludes de zanjas y entibaciones existentes.
- Las órdenes de los movimientos de la grúa, en la colocación de tubería, serán dados por un solo operario con la formación necesaria.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos auxiliares de izado (cables, ganchos, eslingas, etc.).

C) Protecciones colectivas

- En todo momento existirán protecciones colectivas como:
 - En el interior de las conducciones: sogas a las que asirse para avanzar en casos de emergencia.
 - Ventilación adecuada.
 - Equipos de detección de gases.
 - En bordes de la excavación, cuando el desnivel sea superior a 2 metros, se colocarán barandillas de seguridad.
- Existirán pasarelas, de un ancho mínimo de 60 cm, para circular sobre las zanjas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla, alimentados con tensiones de seguridad, a 24 V.
- 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.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Mano de obra.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

ENCOFRADORES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (paneles de encofrar, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos (Chapas, elementos de unión, tablas de encofrar...)	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nunca se permanecerá en la zona de batido de las cargas durante la operación de elevación de la madera, puntales y tabloneros, armaduras, tabicas y chapas metálicas con grúa.
- El ascenso y descenso a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias, correctamente colocadas e inmovilizadas.
- Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo.
- La madera se acopiará de forma que ocupe el menor espacio posible y que no estorbe en los sitios de paso.
- Los puntales metálicos deformados no se reutilizarán.
- Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.
- El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales avanzando en línea, desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Protecciones colectivas

- Setas de protección (para puntas de acero, ferralla o similares).
- Redes de seguridad.
- Barandillas de seguridad de borde de entablado y de borde de forjado
- Red de seguridad horizontal bajo forjado.

D) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Botas de seguridad (suela anticlavos y puntera reforzada).
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Traje de agua (si el tiempo atmosférico lo exige).
- Botas de goma.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

FERRALLISTAS

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome (paneles, puntales).	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento (tablas, redondos).	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Contactos con elementos móviles de máquinas (disco de sierra de mesa).	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por objetos (paquetes de ferralla) o entre objetos (dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (sierra de mesa).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (sierra de mesa ó dobladora-cortadora mecánica de ferralla).	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Los operarios deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Los operarios deberán utilizar las herramientas manuales más apropiadas a la operación a realizar y cuidará de que no presenten defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- Los materiales se almacenarán en los lugares destinados para ello.
- El acopio de redondos se hará por diámetros, en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa y separado por piquetes metálicos clavados en el suelo.
- Existirá un lugar adecuado para el acopio de redondos y ferralla, dejando los pasillos limpios para el paso de personal.
- No se permanecerá debajo de las cargas cuando éstas sean izadas por la grúa, por el peligro que existe de desprendimientos o de caída de la carga.
- Se comprobarán los puntos de amarre de armaduras de pantallas y pilotes.
- El taller de ferralla y los acopios de materiales deberán estar, en parte, dentro del área del gancho de la grúa, para poder cargar las armaduras ya terminadas y para poder ser descargados desde la grúa, respectivamente.
- Se manejará con cuidado los alambres y las herramientas de corte, para evitar cortes y pinchazos en las manos.
- El ferrallista estará equipado con cinturón portaherramientas, para tener las herramientas a mano en todo momento.
- El ascenso y descenso a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias, correctamente colocadas e inmovilizadas.
- Las conexiones eléctricas de la dobladora mecánica deberá hacerse mediante conexiones estancas, evitando en lo posible empalmes y el alargamiento exagerado de la manguera desde el cuadro eléctrico.
- Se evitará caminar sobre los fondillos de los encofrados de jácenas, por el peligro de caída que ello conlleva.
- Caminar sobre bovedillas puede ser peligroso, se deberá disponer de tableros para los traslados.
- Para colocar definitivamente las armaduras se atarán a los extremos de las mismas dos sogas de las que tirarán dos trabajadores para desplazar la carga hasta el lugar indicado, mientras un tercero aploma la armadura a mano.
- Estará terminantemente prohibido trepar por las armaduras.
- No se podrá armar los zunchos perimetrales sin antes haber colocado las redes de seguridad.
- Será aconsejable la utilización de hombreras acolchadas para realizar el transporte de hierros.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Protecciones colectivas

- Setas de protección (para puntas de acero, ferralla o similares).
- Redes de seguridad.
- Barandillas de seguridad de borde de entablado y de borde de forjado
- Red de seguridad horizontal bajo forjado.

D) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Botas de seguridad (suela anticlavo y puntera reforzada).
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Traje de agua (si el tiempo atmosférico lo exige).
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

MANIPULADORES DE HORMIGÓN Y PRODUCTOS BITUMINOSOS

A) Riesgos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos (hundimiento, rotura o reventón de encofrados)	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (clavos, tablas).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cubo de hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas (hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (vibrador).	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (hormigón).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones (vibrador)	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- El ascenso y descenso a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias, correctamente colocadas e inmovilizadas.
- No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas o transportadas mediante la grúa.
- Se deberá asegurar la estabilidad de los elementos provisionales.
- El izado de elementos de tamaño reducido, se hará en bandejas o jaulones que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas en evitación de derrames de la carga por movimientos indeseables.
- Si hay zonas destinadas a la subida de materiales, únicamente se quitarán las protecciones en el momento de la entrada del material a la planta, reinstalándose una vez concluida la maniobra.
- No se podrá transitar por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón.
- El hormigonado siempre se hará uniformemente repartido para evitar la desestabilización del forjado en construcción.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará la correcta instalación del sistema de redes perimetrales de seguridad.
- Periódicamente se limpiarán las redes de escombros y materiales que caigan.

C) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Botas de seguridad (suela anticlavos y puntera reforzada).
- Guantes impermeabilizados.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorios.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Traje de agua (si el tiempo atmosférico lo exige).
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Setas de protección (para puntas de acero, ferralla o similares).
- Acotación de la zona batida por cargas.
- Tablones de madera clavados al forjado (aberturas en los forjados).
- Barandillas de seguridad al borde de forjado. En el momento de hormigonar se dejan embutidos cartuchos de PVC para después poder colocar las barandillas (superior, intermedia, rodapié metálico).
- Redes de seguridad tipo horca.

ALBAÑILES**A) Riesgos**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- No se balancearán las cargas suspendidas para su asentamiento en las plantas ya que la carga podría desplomarse o desprenderse.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envolturas con las que las suministre el fabricante.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas y se vigilará el izado por si se desprendieran piezas durante el transporte.
- Los materiales transportados con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, para evitar golpes, atrapamientos o caídas al vacío por balanceo de la carga.
- Se hará uso de las plataformas de descarga de materiales en voladizo para la carga y descarga de materiales y la evacuación de escombros se realizará a través de los bajantes de escombros hasta un contenedor.
- Durante la carga y descarga de materiales sobre la plataforma en voladizo el operario está obligado a usar el arnés anticaídas anclado a punto fijo y resistente.
- Una vez finalizada la carga o la descarga de materiales, el operario dejará la trampilla de la plataforma en voladizo levantada, para evitar el riesgo de caída en altura.
- El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Nunca se concentrarán cargas entre vanos.
- No se utilizarán borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, para prevenir riesgos de caída en altura o cualquier otro medio de protección colectiva.
- No se trabajará en el interior de grandes jardineras de fachada sin utilizar cinturón de seguridad, amarrado a algún punto fijo y resistente.
- Nunca se saltará del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa. Se creará un acceso seguro a las zonas de trabajo. Los "puentes" de un tablón estarán prohibidos.
- El corte mecánico de ladrillos y otros materiales susceptibles de formar nubes de polvo se hará por vía húmeda, para evitar la formación de polvo o se realizará en locales abiertos y con mascarilla de protección.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad, preferiblemente con barbuquejo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizados.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Impermeable, si el tiempo atmosférico lo exige.
- Botas de goma o PVC.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Redes de seguridad horizontales (huecos de grandes dimensiones).
- Redes verticales, barandillas sobre puntales o barreras de ventana en aberturas verticales de fachadas.
- Barandillas resistentes provistas de rodapié para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Marquesinas a nivel de la primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Líneas de vida.
- Señalización de seguridad: "peligro caída en altura", "es obligatorio utilizar el cinturón de seguridad", etc.

ENFOSCADORES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Las "miras" (reglas, tabloneros, 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 caso de quien lo transporta, para evitar golpear a otros operarios.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- No se utilizarán borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, para prevenir riesgos de caída en altura o cualquier otro medio de protección colectiva.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable. Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad (proyectados de mortero o yeso)
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Tapas o barandillas para proteger huecos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que, durante la ejecución de ésta unidad, deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Señalización de riesgos.
- Protecciones de aberturas verticales de fachada o huecos mediante redes verticales, barreras de ventana, o protección similar.
- Acotamiento mediante cinta de balizamiento y carteles de prohibido el paso en la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de garbancillo sobre mortero.

ENLUCIDORES (YESAIRES)

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas (pastas, morteros, trozos de ladrillos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Las "miras" (reglas, tabloncillos, 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 caso de quien lo transporta, para evitar golpear a otros operarios.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido. Se regará con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída. Alternativamente se podrán utilizar bateas a través de plataformas de descarga.
- No se enlucirán hastiales de gran superficie y reciente construcción bajo régimen de vientos fuertes, por posible caída de la fábrica durante la realización de los trabajos.
- No se trabajará junto a paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h.
- No se reclamará material desde el borde de huecos sin proteger.
- En el amasado a pala se hará uso de los equipos de protección individual necesarios.
- En la proyección y extendido de estos materiales se hará uso de gafas antiproyecciones.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- No se utilizarán borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, para prevenir riesgos de caída en altura o cualquier otro medio de protección colectiva.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable. Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad (proyectados de mortero o yeso)
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones colectivas

- Tapas o barandillas para proteger huecos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que, durante la ejecución de ésta unidad, deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Señalización de riesgos.
- Protecciones de aberturas verticales de fachada o huecos mediante redes verticales, barreras de ventana, o protección similar.
- Acotamiento mediante cinta de balizamiento.

SOLADORES Y ALICATADORES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Nunca se concentrarán cargas entre vanos.
- Los acopios de las cajas de plaquetas se apilarán repartidas junto a los tajos y evitando sobrecargas y nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las vías de paso.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, o se realizará en locales abiertos y con mascarilla para evitar respirar polvo.
- El corte de piezas del pavimento se realizará mediante métodos húmedos. Si se realiza por vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento y utilizando mascarilla, par no respirar directamente el polvo.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable. Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Guantes de goma fina o corcho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Se usarán gafas antiproyecciones siempre que haya riesgo de lesiones en ojos.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los andamios auxiliares estarán provistos de barandillas (alicatados), rodapié y larguero intermedio.
- Siempre que sea preciso montar andamios inmediatos a huecos de fachada o forjado, se dotará de barandillas.
- Siempre que durante la ejecución de esta unidad (alicatados) deban desarrollarse tumbados en distintos niveles superpuestos se protegerán adecuadamente a los trabajadores.
- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.

ESCAAYOLISTAS – MONTADOR DE FALSOS TECHOS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos (materiales cerámicos).	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Siempre que sea posible se utilizarán los medios auxiliares existentes en el mercado para la presentación y colocación de placas en techo.
- Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue”, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos.
- Las “miras” (reglas, tabloncillos, 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 caso de quien lo transporta, para evitar golpear a otros operarios.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar sobre objetos inestable.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

D) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco.
- Mascarilla antipolvo. El personal que manipule escayola usará además guantes de goma y gafas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad será de 100 lux.
- Redes verticales de abertura de fachada o elemento que facilite la misma protección.

PINTORES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de vapores u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan sus tareas, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se comprobará que la iluminación es adecuada en la zona de trabajo. Si hay que utilizar lámparas portátiles deberán de estar alimentadas por tensiones de seguridad de 24 voltios.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas para evitar accidentes.
- Los acopios de materiales no serán inestables y no se situarán en zonas de paso.
- Al final de la jornada, se realizará la limpieza de la zona de trabajo, evitando la acumulación de escombros combustibles.
- Las zonas de la obra donde se realicen los trabajos de pintura deberán estar bien ventiladas.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- El material se izará con dispositivos adecuados como eslingas y flejes que serán revisados antes de su uso.
- El lijado, cepillado y otras operaciones previas de preparación de las superficies que se van a pintar se realizarán preferiblemente con sistemas de aspiración de polvo incluidos en las máquinas. En caso contrario, se usará obligatoriamente mascarillas antipolvo.
- Cuando se realicen los trabajos de pintura, o cualquier trabajo cerca de huecos verticales u horizontales, no se ejecutarán hasta haber instalado una protección de 0,90m, mínimo de altura, medidos desde el nivel de la plataforma de trabajo u otro medio de protección colectiva.
- Cuando la aplicación de las pinturas y barnices se haga por pulverización será necesario el uso de mascarilla buco-nasal con filtro para gases y vapores y gafas antiproyecciones.
- Se sustituirán las pinturas tóxicas por otras inocuas o menos tóxicas.
- En la zona de almacenaje de los productos y en la de trabajo con estos productos no se deberá soldar ni esmerilar ni emprender actividad alguna que pueda producir chispas.
- Se evitará el contacto con superficies calientes o sustancias químicas fundidas.
- Se evitará las concentraciones de vapores de disolventes, asegurándose de hay suficiente ventilación.
- Los recipientes de disolventes y pinturas se mantendrán cerrados cuando no se estén utilizando.
- Los derrames se limpiarán inmediatamente utilizando materiales absorbentes, guantes y máscaras. Los materiales usados se guardarán en recipientes metálicos cerrados.
- Para la limpieza de las manos no se utilizarán disolventes, ya que pueden producir dermatosis.
- No se comerá con las manos sucias de productos contaminantes y no se podrá fumar dentro de los locales. Antes de comer o fumar será preciso un lavado de manos y boca.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las máquinas y herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales. También se revisará el buen estado del cableado de la maquinaria.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Mascarilla antipolvo o con filtro antivalores.
- Guantes de goma o PVC.
- Cuando la aplicación se haga pulverizando, será obligatorio el uso de mascarilla buco-nasal y gafas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- En los trabajos de altura siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará el cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de 2 m. los andamios auxiliares estarán provistos de barandillas, rodapié y larguero intermedio.
- Siempre que sea preciso montar andamios inmediatos a huecos de fachada o forjado, se dotará de barandillas.
- Señalización de seguridad: "peligro de caída en altura", "es obligatorio utilizar el cinturón de seguridad", etc.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Acotamiento de las áreas de trabajo a nivel de suelo o de niveles inferiores, cuando haya riesgo de caída de objetos.

CARPINTEROS

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado para evitar pisar o tropezar con acopios de materiales o escombros.
- Los acopios de material no serán inestables y no se situarán en zonas de paso.
- La limpieza de las zonas de trabajo será diaria, al final de la jornada laboral, evitando la acumulación de escombros combustibles y la eliminación de éstos se hará por las vías establecidas en la obra.
- Las zonas de la obra donde se realicen los trabajos de montaje de carpintería deberán tener una adecuadas condiciones de iluminación y ventilación.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- El material para el montaje de la carpintería se izará con dispositivos adecuados como eslingas y flejes que serán revisados antes de su uso.
- Mientras los elementos de madera o metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables o dispositivos equivalentes.
- El corte de las piezas de la carpintería de madera se realizará preferiblemente con sistemas de aspiración de polvo. En caso contrario, será obligatorio el empleo de mascarillas antipolvo.
- Los lugares donde se realice el corte estarán bien ventilados, o dispondrán de sistemas de ventilación.
- Durante las operaciones de corte se tendrán en las proximidades un extintor de polvo polivalente.
- El recibido de los precercos y cercos desde el interior se hará con andamios de borriquetas, andamios tubulares o con plataformas de trabajo de 0,60 m mínimo de ancho. Cuando exista riesgo de caída en altura de 2 m o más se protegerán las plataformas con barandillas.
- Si se realizan trabajos cerca de huecos verticales u horizontales, no se ejecutarán hasta haber instalado una barandilla de 0,90 m mínimo de altura medido desde el nivel de la plataforma de trabajo, u otro medio de protección colectiva.
- Los trabajos de lijado de superficies se harán con máquinas que dispongan de un sistema de aspiración o recogida del polvo del lijado, o se hará uso de mascarilla con filtro adecuado y en zonas bien ventiladas.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

C) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco y calzado de seguridad (categoría S3).
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antiproyección y protectores auditivos en uso de radiales.
- Mascarilla de protección antipolvo y gafas antipolvo.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mientras los elementos metálicos o de aluminio no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables o dispositivos equivalentes.
- A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo cuando haya riesgo de caída de objetos.
- Los trabajos de carpintería de aluminio se realizarán desde andamio tubular tipo europeo montado en todo el perímetro de la fachada o desde andamio motorizado.
- No se realizarán trabajos en la misma vertical a diferente nivel.
- Señalización de las zonas de trabajo a nivel de suelo.

CRISTALEROS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desplome	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (herramientas, materiales).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas (cortes).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos y partículas	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido y vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Inhalación de vapores orgánicos u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias tóxicas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se respetarán los envases y flejes originales hasta el punto donde tengan que ser abiertos, en la posición señalada en el exterior de los continentes.
- Cuando se trasladen paneles desde el almacén o taller hasta el lugar donde van a ser instalados, se hará sujetándolos con seguridad sobre los caballetes del medio de transporte que se emplee, para que no puedan deslizarse, caerse y romperse, apoyándolos sobre textiles u otros amortiguadores para evitar vibraciones a los paneles.
- Los traslados de cajas o paquetes de paneles mediante grúas o brazos de grúa se sujetarán con eslingas de fibra textil, o sobre bateas con rodapiés y barandillas.
- Debajo de las cargas no puede haber personas inactivas o trabajando, y el operador de grúa avisará mediante señal sonora de la existencia de la carga en la vertical.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El traslado a mano de planchas de vidrio se hará manteniéndolas en vertical, y utilizando las ventosas de seguridad y las cinchas textiles o de cuero tratado fijadas a los agarraderos regulables.
- Los elementos auxiliares o útiles que se utilicen para el traslado de las planchas de vidrio deberán revisarse antes de su uso y periódicamente para comprobar su buen estado de conservación y funcionamiento para evitar la caída del vidrio y posibles golpes y atrapamientos.
- Los trayectos por donde vayan a trasladarse planchas de vidrio estarán bien iluminados y libres de objetos con los que se puedan chocar o tropezar. Si fuera preciso, se utilizará una persona como guía de quienes trasladan el panel de vidrio.
- Los paneles de vidrio se almacenarán en posición vertical dentro de los carros de transporte, y convenientemente señalizados.
- Cuando se va a trabajar de inmediato con los paneles estos podrán apoyarse sobre los muros o sobre superficies inclinadas, imitando los lechos de los caballetes de transporte, y los cantos inferiores sobre dos o más durmientes de madera, cubiertos con fieltro.
- La manipulación de paneles de vidrio con cantos vivos ha de hacerse siempre con guantes que protejan de cortes, y que permitan asir el panel con seguridad.
- El marcado, corte y quebrado de las piezas ha de hacerse con la pieza completamente asentada sobre la mesa de corte, para evitar roturas.
- Los restos inservibles de cortes de planchas deben arrojarse a recipientes previstos para ello, y no se dejarán restos en el suelo o sobre las mesas de corte, para evitar tropiezos, resbalones y cortes.
- Cuando el acristalamiento se hace directamente sobre bastidores o marcos ya fijados a la estructura del edificio, los cristaleros harán su trabajo anclando los cinturones de seguridad anticaídas en puntos fijos y resistentes.
- El izado de los paneles a andamios se hará siempre por medios mecánicos.
- Una vez instalado el vidrio definitivamente se deberá señalar de alguna manera para dar a conocer su existencia y evitar choques, con pegatinas, pintura, etc.
- La limpieza de las zonas de trabajo será diaria, al final de la jornada laboral, evitando la acumulación de escombros combustibles y la eliminación de éstos se hará por las vías establecidas en la obra.
- Las zonas de la obra donde se trabaje deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación.
- No se realizará la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Si se realizan trabajos cerca de huecos verticales u horizontales, no se ejecutarán hasta haber instalado una barandilla de 0,90 m mínimo de altura, u otro medio de protección colectiva.
- Los fragmentos de vidrios procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará cinturón de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Para el uso y montaje de los medios auxiliares necesarios para desarrollar el trabajo se tendrá en consideración los riesgos y normas de seguridad especificados en el apartado correspondiente dentro del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

C) Equipos de Protección Individual

- Será obligatorio el uso del casco,
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro antivalores.
- Guantes o manoplas que protejan incluso muñecas.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

CERRAJEROS

A) Riesgos más frecuentes

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamiento dedos entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos punzantes.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos con la energía eléctrica.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Ruido y vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se respetarán los envases y flejes originales hasta el punto donde tengan que ser abiertos, en la posición señalada en el exterior de los contenedores.
- Los traslados de cajas o paquetes de paneles mediante grúas o brazos de grúa se sujetarán con eslingas de fibra textil, o sobre bateas con rodapiés y barandillas.
- Debajo de las cargas no puede haber personas inactivas o trabajando, y el operador de grúa avisará mediante señal sonora de la existencia de la carga en la vertical.
- La limpieza de las zonas de trabajo será diaria, al final de la jornada laboral, evitando la acumulación de escombros combustibles y la eliminación de éstos se hará por las vías establecidas en la obra.
- Las zonas de la obra donde se trabaje deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Previamente a los trabajos se comprobará que el tajo está perfectamente protegido con todas las protecciones colectivas correspondientes, conforme al Estudio de Seguridad y Salud, en caso contrario se avisará al responsable de obra.
- En casos puntuales, donde sea imposible la colocación de una protección colectiva el operario usará arnés de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo y resistente.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Las pinzas se dejarán sobre aislantes, y nunca sobre elementos metálicos.
- Se mantendrá en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Los acopios se ubicarán en el lugar previsto para almacenamiento de los componentes de la instalación de la cerrajería.
- Cuando se transporten a brazo o a hombro materiales pesado, se emplearán cinturones contra los sobreesfuerzos
- Los componentes metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos o por pisada sobre objetos cortantes.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- Las zonas de trabajo se iluminarán en caso de ser necesario mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Están prohibidas las iluminaciones "artesanales".
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- No está permitido desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario se desmontará únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea, adoptándose en su caso medidas complementarias de protección colectiva o individual. Una vez concluido este trabajo, se volverá a instalar el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
- Durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana) se utilizará arnés de seguridad anticaídas amarrado a dispositivos de anclaje.
- No está permitido utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Para recibir las barandillas metálicas, se utilizará arnés de seguridad anticaídas amarrado a dispositivos de anclaje.
- Para evitar los accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación in situ".
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, está prohibido acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
- Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantendrán apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Equipos de protección contra la soldadura.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes o manoplas que protejan incluso muñecas.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

INSTALADORES FONTANEROS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos desprendidos	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos...	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a radiaciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y salud.
- Los elementos y componentes de la instalación de fontanería y saneamiento, se ubicará en el lugar designado a tal efecto.
- Para manipular elementos metálicos o de madera se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura, o se dispondrán de medios de protección colectiva (barandillas, redes, etc), o se dispondrá de dispositivo de anclaje al que amarrar al arnés de seguridad anticaídas.
- Los materiales pesados, se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa.
- Si debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC. Las soldaduras se realicen con los racores.
- Se mantendrá en momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo se procederá a la restauración del banco de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
- No está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Equipos específicos para soldadura (Pantalla de soldadura de sustentación manual, gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante), guantes de cuero, manguitos de cuero, polaina de cuero, mandil de cuero.).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

INSTALADORES ELECTRICISTAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
--------	--------------	-----------	-------

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos por desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y salud.
- Los elementos y componentes de la instalación de electricidad, se ubicarán en el lugar designado.
- Para manipular elementos metálicos se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos
- Los materiales pesados y el resto de componentes, se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa.
- Si transporta material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Se mantendrá en momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- El transporte de materiales alargados por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo se procederá a la restauración del banco de trabajo.
- Se repondrán las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de las columnas de agua.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
- Las instalaciones de electricidad en serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura, o se dispondrán de medios de protección colectiva (barandillas, redes, etc), o se dispondrá de dispositivo de anclaje al que amarrar el arnés de seguridad anticaídas.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

INSTALADORES CALEFACTOR – VENTILACIÓN

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos por desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a radiaciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y salud.
- Los elementos y componentes de la instalación de calefacción, se ubicarán en el lugar designado.
- Para manipular elementos metálicos o de madera se utilizarán guantes de loneta y cuero.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos
- Los materiales como calderas, bloques de radiadores y el resto de componentes, se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa.
- Si debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Se mantendrá en momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo se procederá a la restauración del banco de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Equipos específicos para soldadura (Pantalla de soldadura de sustentación manual, gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante), guantes de cuero, manguitos de cuero, polaina de cuero, mandil de cuero).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos desprendidos	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos...	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a radiaciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- A la zona de trabajo se accederá por lugares de tránsito fácil y seguro;
- Se respetarán las protecciones perimetrales y de huecos. En el caso de ser necesaria la retirada de alguna protección se adoptarán medidas complementarias para evitar el riesgo de caída en altura y se repondrán posteriormente las protecciones colectivas.
- Los perfiles y vigas en suspensión se controlarán con dos cuerdas de guía segura de cargas sujetas a los laterales de la pieza.
- Los trabajos de soldadura se realizarán desde medios auxiliares adecuados, no pudiendo alterar la modificación de montaje de los mismos.
- Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y salud.
- Los elementos y componentes de la estructura metálica, se ubicará en el lugar designado a tal efecto.
- Para manipular elementos metálicos se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.
- Si debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Se mantendrá en momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- No está permitido el uso de equipos de soldadura junto a materiales inflamables.
- No se realizarán trabajos con vientos fuertes.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones lo exijan, se dotará a los trabajadores de otros elementos de protección.
- Equipos específicos para soldadura (Pantalla de soldadura de sustentación manual, gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante), guantes de cuero, manguitos de cuero, polaina de cuero, mandil de cuero).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.
- Redes perimetrales o medios de protección colectiva de la misma eficacia.

SOLDADORES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos desprendidos	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos...	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamiento por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a radiaciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas generales

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- A la zona de trabajo se accederá por lugares de tránsito fácil y seguro.
- Se respetarán las protecciones perimetrales y de huecos. En el caso de ser necesaria la retirada de alguna protección se adoptarán medidas complementarias para evitar el riesgo de caída en altura y se repondrán posteriormente las protecciones colectivas.
- Los trabajos de soldadura se realizarán desde medios auxiliares adecuados en caso de ser necesario, no pudiendo alterar la modificación de montaje de los mismos.
- Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente del Estudio de Seguridad y salud.
- Para manipular elementos metálicos se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos.
- Si debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Se mantendrá en momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- No está permitido el uso de equipos de soldadura junto a materiales inflamables.
- No se realizarán trabajos con vientos fuertes.
- Siempre que se suelde el trabajador se protegerá con el yelmo de soldar o la pantalla de mano.
- No se mirará directamente al arco voltaico, ya que la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas.
- Si es necesario soldar en algún lugar cerrado, se intentará que exista una ventilación eficaz, para evitar intoxicaciones y asfixia.

C) Medidas preventivas generales en trabajos con soldadura eléctrica

- Antes de comenzar a soldar, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical de la zona de trabajos.
- No se dejará la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilera, se depositará sobre un porta pinzas.
- El cableado del grupo se tenderá por el lugar más adecuado para evitar tropiezos.
- El grupo estará correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar.
- Cuando se vaya a realizar una pausa en el trabajo se desconectará totalmente el grupo de soldadura.
- Las mangueras eléctricas se empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie
- No se utilizarán mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Los empalmes se protegerán mediante forrillos termo retráctiles.
- Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura deberá estar puesto a tierra en el lugar de trabajo.

D) Medidas preventivas generales en trabajos con soldadura autógena

- Se utilizarán carros portabotellas.
- Se evitará que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura.
- No se inclinarán las botellas de acetileno para agotarlas.
- No se utilizarán las botellas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas y sin fugas.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- No se abandonará el carro portabotellas en la zona de trabajo.
- Se abrirá siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella.
- No existirán fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- No se depositará el mechero en el suelo, se dispondrá de portamecheros.
- Las mangueras de ambos gases permanecerán unidas entre sí mediante cinta adhesiva.
- No se utilizarán mangueras de igual color para gases diferentes.
- No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Para desprender pinturas con el mechero, será necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, mediante mascarillas protectora con los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que se vaya a quemar.
- Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se realizará al aire libre o en un local bien ventilado. Si no se utilizará una mascarilla protectora con filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que se vaya a quemar.
- No se fumará cuando se esté soldando o cortando, cuando se manipulen los mecheros y botellas, en los almacenes de las botellas.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Equipos específicos para soldadura (Pantalla de soldadura de sustentación manual, gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante), guantes de cuero, manguitos de cuero, polaina de cuero, mandil de cuero).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.
- Redes perimetrales o medios de protección colectiva de la misma eficacia.

MONTADORES DE PROTECCIONES COLECTIVAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamiento dedos entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos punzantes.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos con la energía eléctrica.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de elementos sobre las personas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Ruido y vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Los sistemas de protección se montarán de acuerdo a planos o croquis.
- Los montajes de protecciones se realizarán con arnés de seguridad anticaídas amarrados a dispositivos de anclaje, cuando exista riesgo de caída en altura.
- Los materiales se acopiarán en los lugares que se habiliten para ellos.
- Cuando se transporten material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Para manipular elementos metálicos o de madera se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.
- Los elementos de anclaje de barandillas de seguridad, pértigas de redes tipo horca, redes horizontales, etc, se replantearán previamente.
- Si durante el montaje es necesario retirar o desmontar el sistema, se realizará con arnés de seguridad anticaídas amarrado a dispositivos de anclaje.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se respetarán los envases y flejes originales hasta el punto donde tengan que ser abiertos, en la posición señalada en el exterior de los continentes.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los traslados de cajas o paquetes de paneles mediante grúas o brazos de grúa se sujetarán con eslingas de fibra textil, o sobre bateas con rodapiés y barandillas.
- Debajo de las cargas no puede haber personas inactivas o trabajando, y el operador de grúa avisará mediante señal sonora de la existencia de la carga en la vertical.
- Las zonas de la obra donde se trabaje deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se mantendrá en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Los componentes metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos o por pisada sobre objetos cortantes.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- Las zonas de trabajo se iluminarán en caso de ser necesario mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Están prohibidas las iluminaciones "artesanales".
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- No está permitido utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, está prohibido acopiar elementos en los bordes de los forjados.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS TUBULARES (ANDAMIOS)

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamiento dedos entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos punzantes.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos con la energía eléctrica.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de elementos sobre las personas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Ruido y vibraciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El operario deberá ser especialista en su oficio y deberá estar formado en materia de prevención de riesgos laborales, así como en su propia profesión.
- Antes de comenzar los trabajos, el operario deberá estar informado y formado de manera específica de los riesgos que conllevan las tareas a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos.
- Las estructuras tubulares (andamios) se montarán de acuerdo a planos o croquis.
- Los montajes y desmontajes de cualquier estructura tubular se realizarán con arnés de seguridad anticaídas amarrados a dispositivos de anclaje.
- Los materiales se acopiarán en los lugares que se habiliten para ellos.
- Cuando se transporten material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Para manipular elementos metálicos o de madera se utilizarán guantes de loneta y cuero para su manejo.
- Deberán estar formados y autorizados para el uso de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar su trabajo.
- Se respetarán los envases y flejes originales hasta el punto donde tengan que ser abiertos, en la posición señalada en el exterior de los continentes.
- Los traslados de cajas o paquetes de paneles mediante grúas o brazos de grúa se sujetarán con eslingas de fibra textil, o sobre bateas con rodapiés y barandillas.
- Debajo de las cargas no puede haber personas inactivas o trabajando, y el operador de grúa avisará mediante señal sonora de la existencia de la carga en la vertical.
- Las zonas de la obra donde se trabaje deberán tener unas adecuadas condiciones de iluminación.
- La instalación eléctrica provisional que alimente a las máquinas que se tengan que utilizar estará conectada a tierra, y tendrán conexiones con petacas estancas.
- Se realizarán revisiones diarias de las herramientas para comprobar que, desde el punto de vista de la seguridad, no va a producir daños personales.
- Se mantendrá en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Los componentes metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a montar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos o por pisada sobre objetos cortantes.
- Se comprobará antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.
- Las zonas de trabajo se iluminarán en caso de ser necesario mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Están prohibidas las iluminaciones "artesanales".
- No está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Estará prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Sólo se utilizará la maquinaria y medios auxiliares a los que se esté autorizado.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- No está permitido utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, está prohibido acopiar elementos en los bordes de las plataformas.
- Se hará uso de los equipos de protección individual requeridos para ejecutar los trabajos

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturones contra sobreesfuerzos.
- Guantes de protección.
- Cuando las condiciones exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotará y señalizará la vertical donde se esté trabajando.
- Barandillas de seguridad en el perímetro de las plataformas de trabajo a 2 m de altura o más.

1.2.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.2.3.1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones y locales de higiene y bienestar que existirán en la obra son las siguientes:

Aseos.
Vestuarios.
Comedores.

DOTACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En cumplimiento de lo establecido en el Anexo IV del R.D. 1627/1997 y teniendo en cuenta la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.), además del número de trabajadores punta previstos (10), las dotaciones mínimas para esta obra han de ser las siguientes:

LOCAL	DOTACIÓN
Aseos (Art. 39, 40 y 41 de la O.G.S.H.T.)	<ul style="list-style-type: none">* Un (1) inodoro con carga y descarga automáticamente de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas de cierre interior).* Un (1) lavabo, secador de mano por aire caliente de parada automática, existencia de jabón y espejo con dimensiones mínimas 1,00 x 0,50 m.* Una (1) ducha de cabina aislada, con puerta de cierre interior o cortina, dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.* Un (1) calentador eléctrico de agua de 50 l.
Vestuarios (Art. 39 de la O.G.S.H.T.)	<ul style="list-style-type: none">* Diez (10) taquillas metálicas provistas de llave.* Un (1) banco de madera corrido con capacidad para 10 personas.
Comedor (Art. 36 de la O.G.S.H.T.)	<ul style="list-style-type: none">* Dos (2) bancos de madera corridos con capacidad para 5 personas.* Una (1) mesa de madera, con capacidad para 10 personas.* Un (1) calentacomidas con capacidad para 10 servicios.* Dos (2) contenedores con cierre para desperdicios.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes y antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de ducha, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del Centro Asistencial de Urgencia y teléfono/s del mismo. También en la oficina quedará ubicado el botiquín de primeros auxilios, debidamente señalizado.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

- Se deberán tener a disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Los vestuarios estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
- Cuando las circunstancias lo exijan, por presencia de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente, a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.
- Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
- De la misma forma se instalarán lavabos, uno por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra, con agua corriente, caliente, si fuese necesario.
- También se instalarán retretes, uno por cada 25 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.
- Si las duchas, los lavabos y los vestuarios estuviesen separados, la comunicación entre ellos deberá ser fácil.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

COMEDOR O LOCALES DE DESCANSO

- Los locales de descanso deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se deberá disponer de instalaciones para comer y, en su caso, preparar la comida en condiciones de seguridad y salud. Estas instalaciones se adecuarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlas. Las mismas dispondrán de hornos calientes, comida, ventilación suficiente, calefacción, y condiciones adecuadas de higiene y limpieza.

1.2.3.2.- INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

A) Descripción de los trabajos

El suministro de energía eléctrica se realizará desde el propio edificio de actuación. Dicho suministro podrá ser reforzado mediante el empleo de grupos electrógenos.

La acometida, realizada por la compañía suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizada en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado, la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobre cargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De éste cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, maquinillo, vibrador, etc., dotado de interruptor general magnetotérmico y diferencial a 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles de los distintos tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores de la instalación eléctrica, estarán aislados para una tensión de 1.000 v.

Para el suministro de electricidad a las instalaciones de higiene y bienestar, desde el edificio de actuación, se realizará un tendido eléctrico aéreo para cruzar la avenida Segunda de la Colonia Occidente.

Tal y como se especifica en la ITC-BT-06 "Redes Aéreas para Distribución en Baja Tensión", del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las líneas eléctricas aéreas, en lo que se refiere a los vanos de cruce con carreteras, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Los conductores tendrán una carga de rotura no inferior a 410daN, admitiéndose en el caso de acometidas con conductores aislados que se reduzca dicho valor hasta 280 daN.
- La altura mínima del conductor más bajo, en las condiciones de flecha más desfavorables, será de 6 metros.

Los conductores no presentarán ningún empalme en el vano de cruce, admitiéndose, durante la explotación, y por causa de reparación de avería, la existencia de un empalme por vano.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario por aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijado a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado estarán colocados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones, de conexión a máquinas, se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

D) Normas o medidas preventivas

- La instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- El grado de protección de los elementos de la instalación eléctrica que están a la intemperie será IP 45.
- El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 0,8.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad por personal cualificado y autorizado o por instalador eléctrico autorizado.
- Las instalaciones eléctricas existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y claramente señalizadas.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la misma o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos se mantengan alejados de dichas líneas.
- En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura con su correspondiente señalización de gálibo.
- No se permitirá, en ningún caso, las conexiones a la base de enchufe con los terminales desnudos. Para este fin se utilizará la clavija correspondiente.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado por el personal especialista.
- La iluminación en los tajos será de 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra, evitando las conexiones con auxilio de pequeñas cuñitas de madera.
- El calibre o sección del cableado será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.
- Los hilos tendrán la funda protectora sin defectos. La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad (ver plano implantación).
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m. pero será preferible enterrar los cables eléctricos.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo. Los empalmes entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de cada planta transcurrirán por el hueco de las escaleras, por patios y patinillos.
- Las escaleras y zonas de paso de personas por las plantas, estarán iluminadas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirán con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- La manguera de alargaderas, puede llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Las mangueras de alargadera provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas.
- Los interruptores se alargarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Los cuadros eléctricos se protegerán del agua de lluvia, mediante viseras. Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Los cuadros eléctricos poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro eléctrico". Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra" nunca en la "macho".
- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos necesarios.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de alimentación y distribución a todas las máquinas aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general para instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegido por interruptor automático magnetotérmico.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de 30 mA. en la alimentación de la maquinaria y alumbrado no portátil.
- No deben hacerse conexiones a tierra a través de conducciones de agua, tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares, etc.)
- No debe ubicarse los cuadros eléctricos en bordes de forjados, huecos y mesetas de escaleras.

Talleres

Los emplazamientos de los talleres se comunican con los almacenes que les suministran y con los lugares de la obra donde se realizan las actividades a las que prestan servicio mediante los accesos adecuados.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Todas las máquinas están asentadas sobre bancada o cimentaciones que aseguran su estabilidad.

Las instrucciones para uso de las máquinas están indicadas con gráficos y textos siempre que es preciso. Se dispone de la señalización de seguridad apropiada.

La distancia entre máquinas y la amplitud de los pasillos para circulación del personal que trabaja en los talleres, son las necesarias para evitar riesgos añadidos a la actividad de los talleres.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento
- Botas aislantes y chaqueta ignífuga, en maniobras eléctricas.
- Tarima, alfombrillas, pértigas aislantes.

E) Protecciones Colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

1.2.3.3.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

A) Descripción de los trabajos

Como se ha dicho en el apartado correspondiente a estructura se empleará preferentemente hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra, grúas y autobombas.

B) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (neumoconiosis).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatosis).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO

C) Normas básicas de seguridad

En el uso de hormigoneras:

- A parte del hormigón transportado en bombonas, para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:
 - Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
 - Al terminar la operación de hormigonado o, al terminar los trabajos, el operario dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
 - La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a apartamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones:

- Vertido con carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.
- Vertido desde cubos de hormigón que transportarán la grúa desde los camiones bombona al lugar del vertido, se efectuará por aperturas parciales de la boca del cubo, no total.
- El cubo de hormigón estará limpio, dejando la palanca y muelle de apertura que acciona la trampilla convenientemente limpio y lubricado.
- Se revisarán de forma periódica los siguientes puntos: las uniones que efectúa el gancho del cubo en su zona de giro con la cuba, así como el gancho del cubo en la zona que une con el gancho de la grúa.

D) Equipos de Protección Individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

E) Protecciones Colectivas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombonas del servicio del hormigón, efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

1.2.3.4.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio, no son diferentes de las que se generan en otro lugar: existencia de fuentes de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura y barnices, etc.), puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán los siguientes: Extintores portátiles de dióxido de carbono en cuadros eléctricos generales, y extintores portátiles de polvo seco antibrasa en la oficina de obra, en la oficina de encargado y en el almacén de herramientas y en las zonas de actuación.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en la escalera del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos los cuales en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.2.4.- MAQUINARIA

1.2.4.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRA

RETROEXCAVADORA / MINI RETRO-PALA CARGADORA PICADORA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

Se utilizarán retroexcavadoras con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

- Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Se utilizará correctamente.
- Los conductores y personal encargado de la maquinaria deberá recibir una formación e información adecuada.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua.
- La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
- Se instalarán señales, balizamientos, etc. para advertir de los vehículos que circulan.
- Deberán efectuarse riegos para evitar la emisión de polvo que pueda dificultar la visibilidad de los trabajos.
- Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
- La altura del frente de la excavación o arranque será adecuada a las características de la máquina.
- Se definirán y señalizarán los recorridos de la maquinaria por la obra con el fin de evitar colisiones.
- Antes de poner en servicio la maquinaria se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El operador o conductor que maneje la máquina debe ser cualificado y autorizado con la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la misma.
- La maquinaria no se utilizará como medio de transporte de personas.
- No se abandonará la maquinaria con el motor en marcha.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

C) Equipos de Protección Individual

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (cuando salga fuera de cabina).
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3), cuando salga fuera de cabina.

D) Protecciones Colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por las rampas, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

DUMPER

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina (durante el vertido o durante el tránsito).	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (recintos cerrados, polvo)	BAJA	ALTA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Se utilizarán equipos con “marcado CE”, declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Se utilizará correctamente.
- Los conductores y personal encargado de la maquinaria deberá recibir una formación e información adecuada.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua.
- La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
- Se instalarán señales, balizamientos, etc. para advertir de los vehículos que circulan.
- Deberán efectuarse riegos para evitar la emisión de polvo que pueda dificultar la visibilidad de los trabajos.
- Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
- La altura del frente de la excavación o arranque será adecuada a las características de la máquina.
- Se definirán y señalizarán los recorridos de la maquinaria por la obra con el fin de evitar colisiones.
- Antes de poner en servicio la maquinaria se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El operador o conductor que maneje la máquina debe ser cualificado y autorizado con la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la misma.
- La maquinaria no se utilizará como medio de transporte de personas.
- No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.
- El personal encargado del manejo del dúmper será mayor de edad, dispondrá de carnet de conducir y tendrá una categoría profesional mínima de peón especializado.
- La maquinaria dispondrá de bastidor antivuelco. Siempre que exista riesgo de caída de objetos dispondrá de techo como protección ante este riesgo.
- El dúmper dispondrá de luz destellante en la parte superior del bastidor, que advertirá de la aproximación del dúmper al resto del personal., y avisador acústico de marcha atrás.
- Cuando la carga del dúmper se realice por medio de una retroexcavadora o maquina similar, no se permanecerá en el habitáculo durante la carga ni en el radio de acción de la máquina cargadora.
- La carga del cubilote se realizará con medios adecuados y en el caso de hacerlo a mano, se tendrán en cuenta las medidas correctas de manipulación de cargas para evitar sobreesfuerzos.
- No se sobrepasará la carga máxima del vehículo impuesta por el fabricante.
- La carga no impedirá la visibilidad frontal.
- La carga no sobrepasará los laterales.
- La subida de pendientes del dúmper transportando cargas se realizará siempre en marcha al frente y los descensos en marcha de retroceso.
- Cuando deba acercarse a bordes de zanjas o taludes, se colocarán topes de final de recorrido o se señalizarán los bordes de las zanjas o taludes.
- Sólo se trasportará carga y nunca personal en el cubilote o los estribos.
- No se retirará la visera de protección durante la circulación.
- Se respetarán la señalización de tráfico tanto dentro como fuera de la obra.
- No se sobrepasarán los 20 km/h o el límite de velocidad establecido.
- Si se tiene que trabajar en recintos cerrados (sótanos), se asegurará la ventilación de los mismos.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- Los trabajadores circularan con el cinturón de seguridad abrochado.
- El estacionamiento del dúmper se realizará en terrenos horizontales, con el freno de mano y si se observa necesario con topes entre las ruedas para evitar desplazamientos. Nunca se estacionará frente a laderas por si las lluvias provocaran deslizamientos de las mismas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- No se dejarán las llaves del vehículo puesta de modo que sólo personal autorizado pueda hacer uso del mismo.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán con el motor parado.
- Al finalizar la jornada el conductor realizará una inspección visual del vehículo en busca de daños y realizará las operaciones básicas de mantenimiento.
- Al repostar la máquina y donde este almacenado el combustible está prohibido fumar o encender fuego o utilizar herramientas susceptibles de provocar incendios.

C) Equipos de Protección Individual

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado (cuando baje del dúmper y no se encuentre protegido por la marquesina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes (Limpiaré el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales).
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Guantes de protección si se manipulan materiales o en las operaciones de mantenimiento.
- Chalecos reflectantes en caso de tráfico intenso de maquinaria o vehículos.
- Botas impermeables.
- Cinturón antivibratorio.
- Impermeable.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Topes de vehículos en bordes de zanjas o taludes, cuando se trabaje frente a ellos.
- Cinturones-fajas antivibratorios.

1.2.4.2.- MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.

CAMIÓN HORMIGONERA.

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Serán utilizados por personal con una formación específica adecuada y autorizados.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista.
- Se tendrá prudencia en el desplazamientos del camión por:- terrenos accidentados, -resbaladizos, -blandos, -cerca de taludes o zanjas, -en marcha atrás - con poca visibilidad.
- Respetar siempre la señalización de la obra.
- Atender a las indicaciones del señalista, en especial al ir marcha atrás.
- Para Suministros de hormigón en pendientes: si el camión hormigonera lleva motor auxiliar para la rotación de la hormigonera, una vez parado el vehículo eche el freno de mano y ponga una velocidad; si la hormigonera funciona con el motor del camión debe echar el freno de mano y calzar las ruedas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Personal debidamente cualificado realizará el mantenimiento, revisiones y reparaciones generales
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto, comprobando que funcionen correctamente.
- Se asegurará en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación el alumbrado.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que está realizando.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- Realizar el mantenimiento de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Hacer las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Comprobar que todas las rejillas, carcassas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Utilizar escaleras y plataformas de paso para acceder a lugares elevados.
- Mantener la máquina y sus accesos limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- En el desplazamiento del vehículo ninguna persona podrá ir de pie o sentada en lugar distinto del autorizado en el permiso del camión.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No saltando de la máquina, agarrándose con ambas manos.
- No subir o bajar de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- Repostar combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fumar durante la operación de repostado, ni comprobando el nivel de la batería. No alumbrarse con mechero o cerillas.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- No soldar ni aplicar calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares destinados a tal fin.
- No abrir la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente y hágalo aflojando lentamente.
- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- No manipular los órganos calientes de la máquina y deje enfriarlos después de pararla.
- Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes, evitando el contacto con la piel y con los ojos del líquido del sistema de refrigeración y del electrolito de escape.
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- No situar la máquina al borde de estructuras o taludes.
- Si tiene que trabajar cerca de excavaciones o zanjas, colocar topes que impidan la caída, siguiendo siempre las instrucciones del señalista.
- No aproximarse a menos de dos metros del borde de una zanja o excavación.
- Circular con velocidades cortas por los caminos de obra.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad homologado

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Botas impermeables
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeables
- Calzado antideslizante
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (cuando salga fuera de cabina).

CAMIÓN CON BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desprendimiento.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Se utilizarán camiones con “marcado CE”, declaración “CE” de conformidad y Manual de Instrucciones.
- El equipo será utilizado por personal que tenga la información y formación específica adecuada y deberán estar autorizados.
- El conductor se deberá leer el manual de instrucciones.
- Si la máquina circula por vía pública es necesario que el conductor posea el carnet Tipo C de conducir.
- Se comprobará que se mantiene al día la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).
- Extremar la seguridad del desplazamiento de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad.
- Atender las indicaciones del señalista.
- Es recomendable que el camión esté dotado de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.
- El camión deberá estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Estacionar el equipo en una superficie firme y nivelada, aparcando la máquina con la luma recogida.
- Guardar el telemando en la cabina.
- Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina, quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Personal debidamente cualificado realizará el mantenimiento, revisiones y reparaciones generales
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto, comprobando que funcionen correctamente.
- Asegurar en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación el alumbrado.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que está realizando.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- Realizar el mantenimiento de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

C) Medidas preventivas

- La máquina debe operarse desde el puesto del conductor. Si se opera con telemando, la cabina debe permanecer cerrada para evitar manipulaciones de terceros.
- No dejar el telemando a la vista de personas sin experiencia.
- Hacer las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Comprobar que la rejilla de la tolva está bien colocada.
- Comprobar que nadie se encuentra en el radio de acción de la máquina o bajo la zona de actuación de sus órganos de trabajo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cuando se extienden las patas de apoyo existe riesgo de aplastamiento. Asegurarse de que durante esa maniobra no se acerquen personas a la zona de riesgo.
- Utilizar las escaleras y plataformas de paso para acceder a lugares elevados.
- Instalar un camino de tabloncillos seguro para el apoyo de los operarios que gobiernan la manguera.
- Repostar combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fumar durante la operación de repostado, ni comprobando el nivel de la batería. No alumbrarse con mechero o cerillas.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- No soldar ni aplicar calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No abrir la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente y hágalo aflojando lentamente.
- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- No manipular los órganos calientes de la máquina y deje enfriarlos después de pararla.
- No desconectar la manguera si se produce un atasco, cuando esta tenga presión.
- Vigilar la presión de la bomba impulsora del material proyectado.
- Para proyectar o verter en altura se utilizará plataforma de trabajo reglamentaria.
- Si el camión hormigonero alimenta a la bomba tener cuidado con las proyecciones de hormigón.
- No desconectar las tuberías y conductos de material cuando exista presión, reduciendo la presión antes de manipular en los mismos.
- Se evitará la presencia de otros trabajadores bajo la estructura de la bomba y no se permitirá la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El operario de la bomba debe de poder ver la zona de vertido. En caso negativo, deberá tener la ayuda de un señalista.
- Dos operarios manejarán la manguera de vertido, no pudiendo doblarla.
- Un operario especialista dirigirá el montaje, manejo y desmontaje de la tubería.
- Lubrificar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, antes de iniciar el trabajo.
- Las descargas del hormigón se harán de forma suave para evitar salpicaduras.
- Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes, evitando el contacto con la piel y con los ojos del líquido del sistema de refrigeración y del electrolito de escape.
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- No situar la máquina al borde de estructuras o taludes.
- Situar la máquina sobre terreno firme y nivelado.
- Antes de verter el hormigón en la tolva, estará instalada la parrilla.
- Antes de proceder al bombeo se comprobará que todos los acoplamientos y codos de la tubería de transporte están perfectamente estancos.
- Evitar tocar o introducir las manos en el interior cerca de la tolva o del tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento.
- Las conducciones de vertido de hormigón a las que puedan aproximarse operarios, estarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado, se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar del camión en movimiento.
- Usar el cinturón de seguridad para conducir en la vía pública.
- Durante la conducción dentro de la obra también se utilizará siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En caso de poca visibilidad, se deberá tener la ayuda de un señalista.
- Al reiniciar la actividad después de lluvias importantes habrá que tener en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Se comprobará el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, se verificará la tensión de estos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Se detendrá el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad, a causa de condiciones meteorológicas adversas, hasta que éstas mejoren.
- Nunca se bajarán pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas y salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- En maniobras complejas o peligrosas, el conductor tendrá que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Se mantendrá el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Se respetará la señalización interna de la obra.
- Se evitarán desplazamientos del camión bomba en zonas a una distancia menor de 2 m del borde de taludes, zanjas, pozos, etc.
- Se comprobará que las ruedas estén bloqueadas mediante cuñas y estabilizadores con enclave mecánico o hidráulico antes de iniciar el bombeo de hormigón.
- Se ubicará un pórtico de limitación de altura en caso de encontrarse cerca de la zona de líneas eléctricas.
- En las operaciones de bombeo se tendrá que situar el camión perfectamente nivelado, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno.
- La zona de bombeo tendrá que permanecer perfectamente delimitada durante el bombeo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Durante las operaciones de mantenimiento, no se llevará ropa holgada, ni joyas, y se utilizarán los equipos de protección individual apropiados. La máquina deberá estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Se estacionará en zonas adecuadas, sobre terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo se situarán a 2 m de los bordes de coronación). Se pondrán los frenos, se sacarán las llaves del contacto, se cerrará el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma
- Botas de seguridad impermeables
- Mandil y guantes impermeables
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (cuando salga fuera de cabina).

SILOS DE MORTEROS Y YESOS.

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de polvo u otras sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Serán utilizados por personal con una formación específica adecuada y autorizados.
- El emplazamiento de los silos se realizará sobre terreno limpio y nivelado.
- El asentamiento o apoyo de los silos sobre el terreno será perfecto. Si es necesario, se realizará una cimentación a base de zapatas de hormigón, donde se apoyarán o anclarán las patas de los silos.
- Para la colocación del silo en obra se seguirán las siguientes pautas:
 - La operación de descarga del silo desde el camión que lo suministre se realizará suspendiendo el silo de tres puntos de cuelgue en posición horizontal, mediante balancín o similar.
 - El transporte hasta la zona de asentamiento se realizará en posición horizontal, guiando el silo mediante cabos de gobierno, impidiendo que se guíe con las manos.
 - El paso a posición vertical se realizará con una grúa y dos hombres, que guiarán el silo mediante cabos de gobierno, para impedir que cualquier movimiento oscilatorio o de penduleo pudiera golpearles, prohibiendo que exista nadie bajo la carga en suspensión, procediendo, una vez colocado sobre su emplazamiento, a realizar las operaciones de fijación y colocación de cables contra vientos, si fuese necesario.
- Para evitar el vuelco de los silos por la acción del viento, se colocarán vientos de arriostamiento correctamente señalizados y visibles cuando sea necesario.
- Mantenimiento de los silos en perfecto estado, particularizando en las bocas de carga y descarga y la instalación eléctrica.
- El mantenimiento de los silos será realizado por personal especializado. Ningún trabajador entrará en el interior de los silos sin estar debidamente autorizados. Recordar que se trata de espacios confinados.
- Siempre que un operario deba introducirse en el interior del silo, existirá otra persona apostada en el exterior pendiente del operario, y se colocarán junto a las palancas y mandos carteles de advertencia: NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR, y se desconectará de cualquier fuente de energía.
- Se colocarán topes para evitar el golpeo por parte de camiones o maquinaria.
- Las bocas de carga superior estarán protegidas mediante rejillas resistentes para evitar la caída de operarios al interior. Debe existir en la parte superior del silo barandilla y anclajes de seguridad para el amarre del cinturón de seguridad en las labores de limpieza o emergencia.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La boca superior del silo estará dotada de barandilla de 90 cm de altura, excepto en el lugar de desembarco de la escalera de acceso.
- Si se prevé la subida de operarios a la parte superior de los silos, éstos deberán poseer plataformas de trabajo y/o pasarelas protegidas. El acceso se deberá realizar por la escalera vertical de pates, provista de anillos de seguridad anticaídas.
- Tanto el cuadro eléctrico de maniobra como la propia estructura metálica de los silos estarán puestos a tierra. El cuadro eléctrico de maniobra estará señalizado con "peligro, riesgo eléctrico".
- Para evitar la creación de nubes de polvo, por sobrepresiones, el suministro de cemento de cisterna a silo se realizará a presiones inferiores a 200 kPa (2 atmósferas).
- Se instalarán filtros para evitar las nubes de cemento en la chimenea del silo y su salida al exterior.
- Para evitar la formación de energía estática dentro del silo, y el posible riesgo de explosiones se evitará producir chispas dentro del depósito, y se pondrá a tierra las partes metálicas del silo.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de Seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de goma.

1.2.4.3.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

GRÚA-TORRE AUTOMONTANTE O AUTODESPLEGABLE

En la obra se instalará 1 grúa torre automontante de 28 m de pluma.

La denotación y características de las grúas torre que barren la parcela es la siguiente:

- **Grúa torre automontante 1 (G1):**
 - Flecha = 28,00 m

La altura bajo gancho de la grúa será tal que la distancia de separación entre el punto más alto del edificio de actuación o de cualquier otro edificio, instalación o equipo afectado y el gancho de la grúa sea como mínimo de 5 m.

El procedimiento de actuación a seguir por el operador de las grúas, para minimizar los riesgos y conseguir el mejor funcionamiento simultáneo de las mismas, será el siguiente:

- Como medida preventiva, el carro de la **G1** no rebasará el límite de la parcela de actuación, en la que se encuentra instalada.
- El gruista se situará en la zona de la obra que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad.
- Las cargas estarán en todo momento a la vista para evitar posibles accidentes.
- La grúa torre será manejada únicamente por personal especialista que tenga en posesión el correspondiente "carnet de operador de grúa torre" habilitado por la Comunidad Autónoma correspondiente.
- Las distancias de seguridad reglamentarias de las grúas torre figuran en la planilla informativa PI-M-14.

(A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas Básicas de seguridad

De forma general las grúas torre deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Se utilizarán grúas con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Las grúas torre y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, de fijación, anclajes y soportes, deberán: ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados, instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se indicará, de manera visible, en la grúa torre y en los accesorios de izado el valor de su carga máxima que, en ningún caso, debe ser sobrepasada.
- La grúa al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.
- Durante el uso de la grúa se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
 - Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.
 - Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos, y anular las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc.
 - Conocer el operador de la grúa la carga máxima admisible, no sólo de la grúa, sino también de los medio auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc).
 - Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en su recorrido.
 - La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.
 - El operador de la grúa será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista, si en la operación hubiese falta de visión.
 - Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.
 - Se ejecutarán con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.
 - Estará prohibido transportar personas.
 - No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.
 - No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.
- Se prohibirá estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.
- Las grúas serán examinadas y probadas antes de su puesta en servicio, quedando debidamente documentado.
- Los ganchos de suspensión deberán contar con un dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.
- Se pondrá especial cuidado con las líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por la grúa. Se extremarán las medidas de seguridad para evitar que las grúas puedan impactar con las líneas eléctricas aéreas. Deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos. Las mismas medidas se adoptarán respecto de las cargas suspendidas.

Las grúas torre deberán cumplir lo especificado en el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. No deberán utilizarse las grúas para realizar tracciones oblicuas, arrancar cargas adheridas u operaciones extrañas a la función de las mismas.

No deberán elevarse con la grúa cargas que superen la permitida e indicada por el fabricante.

Estará prohibido balancear las cargas transportadas con la grúas para descargarlas más allá del alcance de las mismas.

Todos los trabajos estarán condicionados por los siguientes datos característicos de las grúas:

- Carga máxima.
- Longitud pluma.
- Carga en punta.

Los dispositivos de seguridad electro-mecánicos que deben poseer inexcusablemente las grúas torres sin traslación son:

1. Limitador de par máximo.
2. Limitador de carga máxima.
3. Limitador de recorrido en altura máxima del gancho.
4. Limitador fin de carrera del cuadro distribuidor.

Los dispositivos electro-mecánicos que deben poseer inexcusablemente las grúas torres con traslación, son los mismos que sin traslación, más el dispositivo limitador de fin de carrera de traslación, situado de una forma tal que una vez accionado detenga la grúa a 0,5 m. antes de los topes.

Serán dispositivos de seguridad opcionales según las necesidades de la obra en cuestión, los siguientes:

1. Limitador de orientación o giro.
2. Limitador del recorrido máximo del gancho en desarrollo del cable.
3. Anemómetro con señalización acústica.

Nunca se anularán o puentearán los dispositivos de seguridad de la máquina, cerciorándose la propia empresa con periodicidad máxima quincenal que no ocurre tal anomalía.

En las grúas que no vayan a poseer traslación, se desconectará eléctricamente el motor de traslación.

Las grúas que vayan a estar dotadas de traslación, deberán poseer topes elásticos con sus bases, para amortiguar el efecto del golpe con las ménsulas de fin de recorrido de vía, en el caso inseguro de que se produjera.

El carro de traslación de la grúa dispondrá por delante de los gallet, unas defensas que empujen y retiren cualquier obstáculo que haya sobre las vías, evitando que la grúa monte sobre el mismo.

Las dos vías de rodadura de la grúa estarán eléctricamente puestas a tierra, siendo el conductor de enlace con tierra de una sección mínima de 35 mm², si es de cobre, o siendo de otro metal, la sección equivalente que corresponda a la misma conductancia.

Cuando exista más de un tramo de vía alineado, se conseguirá la puesta a tierra entre ellos mediante conductores eléctricos de protección que puente en los tramos con una sección mínima igual al conductor de enlace con tierra. Se considerará eficaz la unión eléctrica cuando los puntos de unión del conductor a los tramos se encuentren sobre los propios perfiles de vía.

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrónico para Baja Tensión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los conductores eléctricos de alimentación de la grúa deben pasar por un disyuntor diferencial con sensibilidad mínima de 300 mA combinado con las puestas a tierra de resistencia adecuada.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

Los topes de traslación de recorrido tanto la traslación de la grúa, como el carro de flecha, están destinados a absorber la energía residual que pudiera subsistir tras el disparo de los limitadores de fin de carrera electro-mecánicos, pero nunca para absorber en su totalidad la energía dinámica que provocaría el impacto directo.

Las grúas instaladas incluidas en el ámbito de aplicación de la ITC-MIE-AEM-2 y sus accesorios serán revisadas periódicamente, al menos cada cuatro meses por una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada. Las grúas que hayan permanecido en la condición de fuera de servicio durante un periodo de tiempo superior a tres meses deberán ser revisadas antes de su nueva puesta en servicio.

Independientemente del mantenimiento que debe realizar la empresa conservadora, el gruista deberá realizar periódicamente una serie de controles y verificaciones para el buen funcionamiento de la grúa, debiendo comprobar los cables, gancho, poleas, limitadores, interruptores, cuadro eléctrico, niveles de aceite, puntos de engrase, etc. Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa torre, con hojas numeradas para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.

Diariamente se realizarán las siguientes verificaciones:

Al inicio de la jornada de trabajo

CONTROL VISUAL

- Estado correcto de la base de apoyo.
- Estado correcto de topes y rampas fin de carrera, si es grúa con traslación.
- Estado correcto del aplomado de la grúa.
- No existencia de pérdida de lastre de base ni de contrapeso aéreo.
- Correcto estado del cable de alimentación eléctrica al cuadro de la grúa.
- Correcto estado del cable de puesta a tierra.
- Correcto estado de las conexiones a tierra de los raíles, estructura y cuadro.

ACCIONAR

- Desconectar la puesta en veleta.
- Buen funcionamiento del interruptor de puesta en marcha.
- Buen funcionamiento del botón de parada de emergencia.
- Buen funcionamiento de los mandos en vacío y de cada mecanismo.
- Buen funcionamiento de los frenos.

COMPROBACIÓN DE LOS LIMITADORES UTILIZANDO CARGAS TARADAS

CARGA

- PAR ELEVACIÓN (1,1 Ppunta) (*) kg
- PAR CARRO ADELANTE (dist + 10%) m Kg
- CARGA MÁXIMA (1,1 Pmáx) kg
- GRAN VELOCIDAD (1,1 P) Kg

RECORRIDO

- ALTURA GANCHO (1,5 m del carro)
- CARRO (0,2 m tope delante y atrás)
- TRASLACIÓN VÍA (0,5 m entre topes)

Si algún limitador no funciona ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR HASTA QUE SE REPARE.

Al final de la jornada de trabajo

- Subir el gancho cerca del límite de subida SIN CARGA
- Llevar el carro cerca de la torre.

PONER EN VELETA

Dispositivo manual

- Accionar palanca
- Pulsar botón de parada en la botonera
- Colocar las mordazas de fijación a los carriles
- Cortar la corriente en el cuadro de la grúa y en el cuadro general.

Dispositivo eléctrico

- Poner en veleta
- Pulsar botón de parada en la botonera

Deberán realizarse controles periódicos de grúa torre: cada semana, quincenalmente y mensualmente, anotándose las deficiencias encontradas para que el responsable de la obra lo comunique a la empresa conservadora.

Con carácter semanal deberá revisarse:

- Nivelado vía. Topes. Fines de carrera
- Puesta a tierra. Acometida eléctrica. Diferencial.
- Finales de carrera. Elevación. Carro
- Limitación de par. Elevación. Carro adelante.
- Limitador de carga máxima.
- Limitador gran velocidad.
-

Quincenalmente:

- Frenos.
- Lastre de base y contrapesos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nivel de aceite reductores
- Cables. Poleas. Gancho.
- Repretado tornillos estructura.

Mensualmente

- Corona de orientación

Como obligaciones del gruista se mencionan las siguientes:

- Reconocimiento de la vía.
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
- Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
- Comunicar inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúa.
- Conocer la carga máxima admisible, no sólo de la maquinaria o equipo de elevación, sino también de los medios auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc.)
- Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en dicho recorrido.
- Comprobar el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.
- Ejecutar con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.
- No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.
- No utilizar en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.

Las grúas torres estarán provistas de anemómetro. El anemómetro deberá dar un aviso intermitente cuando la velocidad de viento alcance los 50 Km/h, y un aviso continuo cuando se llegue a una velocidad de viento de 70 km/h. La señal parará cuando la grúa esté fuera de servicio. Las operaciones de la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 70 Km/h., sin embargo por razones de seguridad deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar, debido a las fuertes oscilaciones de las mismas, aunque no se haya llegado a tal velocidad.

Se cerciorará y actuará en consecuencia la empresa según el modelo de grúa en cuestión, de la altura máxima bajo flecha sin arriostamiento que permite la casa fabricante de la máquina cuando está en servicio y fuera de servicio.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa.

En caso de avería deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado.

El personal operario que recoja el material en las plantas, debe utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento rígido de la edificación.

No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas aún cuando sea en la futura ayuda de la maniobra de ascenso o descenso de la carga.

Se prohíbe estacionar o circular bajo las cargas suspendidas.

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

Un dispositivo de seguridad no es un medio normal de trabajo o de parada, debiendo ser el gruista que está destinado únicamente a impedir el funcionamiento del aparato en caso de accidente.

No se permitirá arrancar o arrastrar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente no se impedirá la tracción en oblicuo de cargas a elevar.

No se permitirá la elevación de personas con la grúa, así como hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.

Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas en la Norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta.

La autorización de los gruitas se realizará de acuerdo con los criterios especificados en anexo VI del RD 836/2003, cuyo objeto es el de regular los requisitos y el procedimiento para la obtención del carné de operador de grúa torre, que tendrá validez en todo el territorio nacional.

El gruista dispondrá del manual de instrucciones de utilización facilitado por la empresa instaladora/conservadora. En todo momento deberá tener accesibles las cargas de comprobación necesarias para el correcto estado de la grúa.

El gruista no realizará maniobras simultáneas. Los movimientos a seguir para desplazar una carga a otro lugar serán los siguientes:

- Izado de la carga
- Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
- Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
- Descenso de la carga

En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa, haciéndose siempre con la velocidad corta o lenta. No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.

En las reparaciones de los aparatos de izar, habrán de tomarse las medidas necesarias para proteger al personal y a las máquinas en movimientos que puedan ser afectados.

Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando, en aparatos e izar, no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que deben pasar las personas u objetos, se emplear uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.

La distancia de la zapata de los raíles al borde de la excavación, será cuando menos, dos veces la profundidad del talud.

La vía se prolongará al menos, tres metros fuera de la zanja de trabajo prevista, y un metro antes de su final se colocará topes para impedir que la grúa se salga de los carriles. Estos topes estarán perfectamente unidos al carril mediante tornillos y tuercas.

Un metro de los topes se situarán las cuñas para el accionamiento del limitador de traslación, para el paro automático de la grúa.

La pluma dispondrá de limitadores de giro, para evitar invadir las parcelas colindantes.

El gancho de izado dispondrá de limitador de acceso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.

Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.

Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocándose nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre de palets.

En ningún momento se efectuarán tipos sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.

La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.

Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas.

Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizado por personal competente, cualificados y autorizados que hayan recibido un formación adecuada, auxiliado por el señalista.

El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado al montar la grúa. Si es preciso desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.

Cuando existan líneas eléctricas aéreas cercanas, para evitar que la grúa pueda impactar deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos.

Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándola hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma, se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

C) Equipos de Protección Individual

- El maquinista y el personal auxiliar llevará casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- Calzado de seguridad homologado, con plantilla reforzada para evitar el peligro con pinchazos por clavos y armaduras.
- Botas de goma, cuando se trabaje en ambientes húmedos.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

D) Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- No se utilizará como lastre o contrapeso ni líquidos ni arena con humedad superior al 10%.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra, se comprobarán periódicamente.

MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRÚA TORRE

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas Preventivas

Se cumplirá lo especificado en la Norma UNE 58-101-92 (Parte 2) "Condiciones de instalación y utilización".

El montaje y desmontaje será realizado por personal especializado.

Las operaciones de montaje y desmontaje se realizarán con luz diurna. En los casos de fuerza mayor, que obligue a efectuarlos en horas nocturnas, se tomarán las medidas necesarias para obtener un nivel de iluminación adecuado, extremando en todo momento las medidas de seguridad.

Finalizado el montaje, el montador hará entrega de la grúa al usuario, después de comprobar en su presencia el correcto funcionamiento de sus dispositivos de seguridad, lo que se reflejará en un documento firmado por ambos.

Para evitar la caída al vacío de los operarios:

- La operación de embulonamiento o atornillado de los tramos de mástil, los montadores harán uso obligatoriamente de los cinturones de seguridad homologados, enganchándose a la estructura de la torre ya montada.
- Las subidas y bajadas en los tramos de estructura se realizarán siempre utilizando las escaleras previstas al respecto en el interior de los tramos, nunca por fuera.
- En los desplazamientos a lo largo de la pluma y la contrapluma, engancharán siempre los operarios los cinturones de seguridad al cable de seguridad previsto al efecto en dichos elementos.

Para evitar la caída de alguna pieza de la grúa en los procesos de descarga, montaje y desmontaje:

- Se revisarán concienzudamente los sistemas de amarre de las diferentes piezas de la grúa.
- Se verificará el buen estado de las eslingas.
- Nunca se transportarán los elementos de la grúa por encima de personas.
- Se comprobará en los elementos compuestos de varias piezas, que estas últimas están bien acopladas al elemento principal, y que es imposible su caída.
- Los operarios encargados del montaje y desmontaje de la maquina utilizarán los equipos de trabajo adecuados y necesarios, así como los equipos de protección individual obligatorios.
- Las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.

Para evitar el volteo de alguna pieza colocada en el suelo, previamente a su montaje o en el desmontaje:

- Se comprobará la estabilidad en la colocación de las piezas para que sea imposible su vuelco.

Para evitar el riesgo de electrocución:

- Además de la protección diferencial con que estará dotado el cuadro de la obra, se realizará una instalación de puesta a tierra, clavando electrodos (pica de toma de tierra) en el terreno, a los que conectionará la estructura metálica de la grúa (sección mínima conductor de cobre de 35 mm²). La resistencia de la tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V.
- La corriente eléctrica se desconectará al actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de montaje y desmontaje, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Botas de goma, cuando se trabaje en ambientes húmedos.

D) Protecciones colectivas

- Cable de visita de la pluma.
- Delimitación de la zona de actuación o de la vertical de los trabajos mediante cinta de balizamiento o malla naranja sobre soportes.

DESCARGA DE MATERIALES TRANSPORTADOS POR GRÚA TORRE

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se deberá recepcionar y manejar la carga con ayuda de un elemento auxiliar (cuerdas, ganchos, etc.) para poder controlar, manipular y guiar la carga, así como para evitar golpes y atrapamientos por la carga.
- Estará prohibido posicionarse debajo de la carga durante su transporte y el gruista nunca perderá el contacto visual de la carga durante su trayecto, desde el momento de la carga hasta su recepción.
- La zona de descarga del material transportado, en el caso de que exista riesgo de caída en altura, estará convenientemente protegida con un sistema de protección colectiva, como puede ser barandillas de seguridad, redes de seguridad, etc. En caso contrario, se hará uso de arnés de seguridad anticaídas anclado a un punto fijo.
- La zona donde se vaya a realizar la descarga del material deberá ser estable, resistente y lo suficientemente amplia para tener libertad de movimiento. Además deberá estar limpia y ordenada.
- En caso de no existir zonas de descarga directa o de no ser posible su utilización, deberán disponerse plataformas de descarga de materiales en correctas condiciones de estado y uso.
- El operador de la grúa deberá conocer y cumplir estrictamente con la carga máxima admisible de la grúa y de los medio auxiliares que se vayan de emplear para la descarga de materiales (cables, ganchos, portapalets, plataformas de descarga, etc).

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Arnés de seguridad anticaídas cuando exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar un sistema de protección colectiva (operario que recepciona la carga sobre la plataforma de descarga).
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Botas de goma, cuando se trabaje en ambientes húmedos.

MAQUINILLO

Como normas generales, además de las descritas en el propio apartado "B) Normas Básicas de Seguridad" de más adelante, se pueden tomar las siguientes:

- El maquinillo será montado sobre el andamio de manera que permita la entrada y salida de materiales desde las plataformas del último nivel sin retirar las barandillas de seguridad perimetrales dispuestas.
- En el caso de producirse la necesidad puntual de retirar alguna de las barandillas de seguridad del andamio, previamente se condenará el paso por el nivel de esa zona del andamio a desproteger, se paralizarán los trabajos en las zonas de cubierta afectadas por la disposición del andamio como protección colectiva del borde de caída, el operario que realice las labores de carga y descarga del maquinillo sobre el andamio deberá utilizar cinturón de seguridad arnés anticaídas amarrado a un punto fijo de anclaje dispuesto en el edificio de actuación (nunca al maquinillo ni tampoco y, siempre y cuando sea posible evitarlo, a la estructura del propio andamio).
- La vertical de actuación del maquinillo sobre el terreno, será delimitada y señalizada para evitar la entrada de trabajadores a la zona de caída de objetos. Incluso la permanencia del trabajador que realice las labores de carga y descarga de materiales en el maquinillo a nivel del terreno, quedará limitada exclusivamente al tiempo que dure la realización de dicha actuación, debiendo salirse de la zona delimitada inmediatamente después de finalizar dicha operación de carga o descarga.
- Toda la altura del andamio, en la zona vertical exterior afectada por el movimiento de cargas con el maquinillo (aproximadamente 1 m a ambos lados del eje del maquinillo), será delimitada con red vertical o malla mosquitera tensa, anclada a la estructura del andamio.

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

De forma general los maquinillos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Se utilizarán maquinillos con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- El maquinillo y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, de fijación, anclajes y soportes, deberán: ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados,

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.

- Se indicará, de manera visible, en el maquinillo y en los accesorios de izado el valor de su carga máxima que, en ningún caso, debe ser sobrepasada.
- El maquinillo al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.
- Durante el uso del maquinillo se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
 - Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.
 - Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos, y anular las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc.
 - Conocer el operador del maquinillo la carga máxima admisible, no sólo del aparato, sino también de los medio auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc).
 - Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en su recorrido.
 - La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.
 - El operador del maquinillo será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista, si en la operación hubiese falta de visión.
 - Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.
 - Se ejecutarán con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.
 - Estará prohibido transportar personas.
 - No dejar cargado nunca el maquinillo en situación de descanso.
 - No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.
- Se prohibirá estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.
- El maquinillo será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando debidamente documentado.
- Los ganchos de suspensión deberán contar con un dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.
- Se pondrá especial cuidado con las líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por la grúa. Se extremarán las medidas de seguridad para evitar que las grúas puedan impactar con las líneas eléctricas aéreas. Deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos. Las mismas medidas se adoptarán respecto de las cargas suspendidas.
- Para la instalación y el uso del maquinillo se atenderá a las instrucciones dadas por el fabricante.
- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- El sistema de contrapesos está totalmente prohibido.
- Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0,90 m. y su solidez y resistencia, la necesaria para el cometido a que se destina.
- Además de las barandillas con que cuenta, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de los huecos.
- Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.
- El gancho irá provisto de aldaba de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.
- El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillos o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm. entre sí, colocándose la placa de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.
- Se revisará diariamente el estado del cable, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía, así como las eslingas.
- El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria. De no poder verla, se utilizará además un señalista.
- El maquinista utilizará en todo momento cinturón de seguridad anclado a un punto fijo y resistente, distinto del propio maquinillo, o un sistema anticaídas, en función de las características del puesto. El cinturón de seguridad con la longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores, pero sin que pueda verse amenazada su seguridad.
- El lugar de enganche del cinturón será un punto fijo del edificio que tenga suficiente resistencia, nunca el maquinillo, pues en caso de caerse, éste arrastraría consigo al maquinista.
- El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad. Existen en el mercado unas plataformas de recogida, que son eficaces.
- El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta quede correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamiento.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje o arriostramiento del maquinillo se hará con elementos establecidos y definidos por el fabricante. Nunca se emplearán bidones llenos de arena u otros materiales similares.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- En caso de tener que desmontar parte de la barandilla de protección de caídas en altura, nunca se desmontará más de la longitud del radio de giro con la carga colgando, e inmediatamente después de su uso se volverá a colocar la barandilla.
- El operario situado en la parte inferior para enganchar o recibir la carga, no permanecerá en la vertical de la carga mientras que ésta esté suspendida del cable, y se encargará de que nadie pase por la vertical de la carga.
- En la zona inferior de carga y descarga de los maquinillos se establecerán zonas protegidas que impidan el acceso a las mismas convenientemente señalizadas.
- Durante las operaciones de transporte de cargas con los maquinillos se vigilará que el trayecto de recorrido de dichas cargas esté libre de obstáculos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco homologado de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3) y botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad arnés anticaídas en todo momento, anclado a punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

D) Protecciones Colectivas

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, dentro del cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de los huecos.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- Delimitación y señalización de la vertical de trabajo del montacargas.

CAMIÓN GRÚA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

- Deberán ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados, que hayan recibido una formación e información adecuada.
- Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que se ha de izar o arriar lo exijan.
- La traslación de la carga de las grúas automóbiles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento.
- Durante la traslación del conducto observará permanentemente la carga, de forma especial cuando pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de estas maniobras.
- Cuando la grúa esté fuera de servicio se mantendrá con la pluma recogida y con los clavos de enclavamiento accionados. El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso y de pestillo de seguridad.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las plataformas para elevación de material cerámico tendrán un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida.
- Para elevar palets se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palet.
- La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar una elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.
- Antes proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas de los distintos ramales del cable.
- No se utilizará la grúa para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados ni se hará más de una maniobra a la vez.
- Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (cuando salga fuera de cabina).

D) Protecciones Colectivas

- Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- La observación de movimiento de las cargas, gálipos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilará constantemente sobre todo para aquellas máquinas de traslación de su base.
- Durante el mantenimiento de herramientas se llevarán las bolsas adecuadas, no tirándolas al suelo una vez finalizado el trabajo.
- Se revisarán periódicamente cables, poleas y tambores, sistemas de parada, motores de maniobras y reductores, dispositivos limitadores de carga y de final de carrera, frenos, etc.

GRÚA AUTOPROPULSADA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos, golpes y choques con la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas básicas de Seguridad

De forma general las grúas autopropulsadas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Se utilizarán grúas con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Las grúas y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, de fijación, anclajes y soportes, deberán: ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados, instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.
- Se indicará, de manera visible, en la grúa y en los accesorios de izado el valor de su carga máxima que, en ningún caso, debe ser sobrepasada.
- La grúa al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.
- Durante el uso de la grúa se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
 - Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.
 - Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos, y anular las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc.
 - Conocer el operador de la grúa la carga máxima admisible, no sólo de la grúa, sino también de los medio auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc).
 - Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencias en su recorrido.
 - La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.
 - El operador de la grúa será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista, si en la operación hubiese falta de visión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se comprobará el correcto eslingado o embragado de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgue de las cargas.
- Se ejecutarán con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.
- Estará prohibido transportar personas.
- No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.
- No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.
- Se prohibirá estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.
- Las grúas serán examinadas y probadas antes de su puesta en servicio, quedando debidamente documentado.
- Los ganchos de suspensión deberán contar con un dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.
- Se pondrá especial cuidado con las líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por la grúa. Se extremarán las medidas de seguridad para evitar que las grúas puedan impactar con las líneas eléctricas aéreas. Deberá mantenerse a la distancia mínima exigida por la normativa para evitar los contactos eléctricos. Las mismas medidas se adoptarán respecto de las cargas suspendidas.
- Deberán estacionarse en los lugares establecidos, adecuadamente niveladas.
- La grúa tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa tendrá el pestillo de seguridad.
- Se dispondrán de tabloneros para el reparto de la carga de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá siempre la carga a la vista.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad (cuando salga fuera de cabina).

PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos desprendidos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos móviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atropellos o golpes con vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Se utilizarán plataformas con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- No utilizar la plataforma de trabajo sin haber leído el manual de instrucciones y/o conocer su funcionamiento.
- No deberán utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga.
- A su recepción en obra, debe ser verificada la documentación de registro de la plataforma móvil, donde se reflejan los datos del propietario, documentación, etc.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No se deberán cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.
- Deberá verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno así como la presencia de elementos fijos que interfieran en el desplazamiento espacial de la plataforma.
- Las plataformas serán siempre superiores a 60 cm de anchura, deberán estar equipadas con barandilla de seguridad exterior, compuesta por barandillas superior, intermedia y rodapié.
- La plataforma de trabajo se utilizará como plataforma de trabajo y no como máquina destinada al transporte vertical de personas u otro tipo de carga.
- La plataforma ha de usarse con los estabilizadores posicionales siempre que la ejecución de los trabajos lo requiera.
- El uso de la plataforma debe ser permitido sólo a personal debidamente preparado e instruido en el uso correcto de la máquina y conocedor de los dispositivos de seguridad. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.
- Los operarios tienen que estar bien físicamente, no haber consumido alcohol, medicamentos o drogas, que mermen su capacidad de atención, reflejos y sentidos.
- El operario debe de vigilar que no haya ninguna persona, animal, equipo o material, en la zona de acción de la plataforma elevadora.
- Será preceptivo el uso de arnés anticaídas por parte de los trabajadores.
- Se deberá reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que esté nivelado y sea estable.
- Los estabilizadores tienen que ser instalados en un terreno plano que esté en condiciones de resistir las fuerzas transmitidas por los mismos. Caso de que el terreno de asentamiento sea poco consistente, debe acondicionarse convenientemente mediante tablonos de elevada consistencia y fiabilidad que aumenten la superficie de apoyo sobre el terreno.
- La plataforma no deberá conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
- Debe procederse a una verificación diaria del estado general de la máquina.

Se comprobarán de manera visual antes de utilizar la máquina, elementos como:

- Niveles.
- Baterías.
- Partes móviles.
- Rueda, neumáticos.
- Controles y mandos
- Deben tomarse precauciones en el transporte a los lugares de trabajo, cumpliendo todas las disposiciones del tráfico.
- Se verificará antes del desplazamiento vertical de la plataforma la ausencia de obstáculos en la trayectoria de ésta que comprometan la seguridad de la maniobra. Se deberá hacer una planificación de movimientos en su radio de acción.
- Las plataformas con maquinaria combustible (gasoil) no se utilizarán en espacios cerrados salvo que tengan abundante ventilación.
- Caso de que la plataforma elevadora quedara enganchada, se avisará al personal cualificado para su liberación.
- Cuando se efectúen maniobras de elevación desde los mandos de la base, se extremará la precaución en la bajada.
- Queda totalmente prohibido subir o bajar de la plataforma en movimiento o ascender o descender por el brazo articulado.
- Mantener siempre la plataforma limpia de grasas, aceites o cualquier otra sustancia resbaladiza.
- No debe existir nunca agua alrededor de la máquina que afecte a su sistema eléctrico.
- Al finalizar la jornada de trabajo se debe de llevar la plataforma de trabajo hasta su nivel más bajo y quedar calzada para evitar desplazamientos.
- Nunca debe de hacerse un anclaje de la plataforma a elementos estructurales o cualquier otro sitio. Debe permanecer libre siempre.
- En general, no se utilizará la plataforma cuando las condiciones climatológicas sean adversas.
- Está prohibido elevar paneles u objetos de grandes superficies que puedan provocar el efecto vela.
- Se debe de prever la posibilidad del efecto "túnel de viento", provocado cuando dos edificios se encuentran muy juntos, así como la aparición repentina de rachas de viento.
- Está prohibido, en todas las fases del trabajo, sentarse o subirse sobre los parapetos de la plataforma, o adoptar actitudes para alcanzar alturas mayores sobre la plataforma. Nunca se utilizarán medios auxiliares dentro de la plataforma para alcanzar lugares inaccesibles.
- Entrar y salir de la plataforma sólo por los accesos previstos para ello.
- Cuando esté previsto una parada larga de la máquina y su almacenaje, se recomienda una exhaustiva limpieza y revisión, así como un engrase general, según libro de mantenimiento.
- Está totalmente prohibido derivar o dañar los dispositivos de seguridad instalados.
- Está prohibido el estacionamiento de vehículos en las cercanías de la plataforma durante su utilización.
- Queda prohibido lanzar herramientas u otro tipo de objetos de abajo a arriba o viceversa.
- Queda prohibido utilizar la máquina como masa para soldar.
- Nunca se dejarán herramientas sobre la base de la plataforma; las herramientas se colocarán por encima del nivel de la base y de forma ordenada.
- La plataforma no deberá operar:
 - cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia, pueden afectar funciones de la misma,
 - con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos.
 - a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad. Obtener la certeza absoluta de que la energía fue desconectada. Las líneas eléctricas aéreas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

se mueven con el viento, tener en cuenta cuando determine las distancias seguras de operación. Tener especial cuidado en la manipulación de objetos de gran tamaño susceptibles de sobrepasar la distancia mínima de seguridad

C) Equipos de Protección Individual

- Calzado antideslizante (según situaciones)
- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Botas de seguridad (según los casos).
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Arnés anticaídas.

CARRETILLA ELEVADORA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos térmicos (mantenimiento).	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (recintos cerrados).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- La utilización de las carretillas sólo estará permitida a personal autorizado, con la formación específica y adecuada.
- El personal encargado del manejo de las carretillas elevadoras será mayor de edad, tendrá carnet de conducir y una categoría profesional mínima de peón especializado.
- La máquina dispondrá de tejadillo de protección del conductor.
- La carretilla dispondrá de iluminación rotativa y dispositivo acústico de marcha atrás.
- Antes de comenzar los trabajos y a la finalización del mismo se realizará una inspección visual de la máquina.
- Antes de abandonar el vehículo:
 - Parar la máquina, situar las horquillas en posición horizontal y a ras del suelo
 - Poner los mandos en posición de punto muerto, accionar el freno de estacionamiento
 - Parar el motor y bloquear todos los mecanismos que impidan el uso por personas no autorizadas
 - Bloquear el circuito de encendido y retirar la llave de contacto
- Durante el transporte de cargas se observará que ésta se encuentra bien acoplada a las horquillas.
- La carretilla será adecuada a las cargas a transportar. No se sobrepasará el límite de carga impuesto por el fabricante.
- Estará prohibido sobrecargar la máquina, circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente y transportar personas. La carga se transportará lo más cerca posible al nivel del suelo, teniendo en cuenta las características de las vías de circulación. Se elevará la carga únicamente para situarla en su punto de descarga.
- No se podrá manipular cargas inestables, sueltas o de dimensiones desproporcionadas para la carretilla.
- Durante la circulación los brazos de la horquilla se encontrarán a unos 15 cm por encima del suelo.
- La carga no sobrepasará los laterales.
- Inclinar el pórtico o mástil hacia atrás durante el transporte de las cargas.
- Cuando se efectúe maniobras de elevación, en especial a gran altura, procurar que la máquina se encuentre en terreno estable y lo más nivelado posible.
- La subida de pendientes de la carretilla transportando cargas se realizará siempre en marcha al frente y los descensos en marcha de retroceso. Se evitará en lo posible circular con cargas en pendientes o rampas.
- Se comprobará el buen estado de las vías de circulación y pendientes por las que tengan que circular las carretilla.
- Se comprobará el galibo de los caminos o recintos a los que acceda la carretilla. En el caso de líneas eléctricas aéreas, se guardaran las preceptivas distancias de seguridad.
- Se respetarán los límites máximos de velocidad impuestos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No se transportarán personas si no se encuentran habilitadas para ello.
- No se utilizará la carretilla para elevación de personal.
- Los trabajadores circularán con el cinturón de seguridad abrochado.
- Se respetarán la señalización de tráfico tanto dentro como fuera de la obra.
- Se tendrá buena visibilidad del camino, si la carga lo impide, circular en marcha atrás extremando las precauciones.
- Si se tiene que trabajar en recintos cerrados (sótanos), se asegurará la ventilación de los mismos.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- Antes de manipular cargas de un camión o remolque, éste se encontrará frenado y situado adecuadamente.
- La carretilla se estacionará en terreno horizontal con las horquillas colocadas en el plano del suelo.
- Se dejará la máquina estacionada en las áreas previstas al efecto, sin obstaculizar vías de paso, salidas o accesos a escaleras y equipos de emergencia.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en la marcha contraria al sentido de la pendiente. La llave de contacto se retirará al abandonar el conductor la carretilla.
- Al finalizar la jornada el conductor realizará una inspección visual del vehículo en busca de daños y realizará las operaciones básicas de mantenimiento.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- Al repostar la máquina y donde este almacenado el combustible estará prohibido fumar o encender fuego o utilizar herramientas susceptibles de provocar incendios. Se repostará combustible con el motor parado, teniendo cuidado en el llenado, evitando derrames. Estas operaciones se realizarán en lugar bien ventilado.
- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos, son explosivos.

C) Equipos de Protección Individual

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado (cuando baje de la carretilla).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes (Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales).
- Guantes de protección si se manipulan materiales o en las operaciones de mantenimiento.
- Chalecos reflectantes de alta visibilidad.

D) Protecciones Colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Cinturones-fajas antivibratorios.

MANIPULADORA TELESCÓPICA

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos de partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos térmicos (mantenimiento).	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (recintos cerrados).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- La utilización de las manipuladoras sólo estará permitido a personal autorizado, con la formación específica y adecuada.
- El personal encargado del manejo de este equipo de trabajo, dispondrá de carnet de conducir y tendrá una categoría profesional mínima de peón especializado.
- La máquina dispondrá de tejadillo de protección del conductor.
- La manipuladora dispondrá de iluminación rotativa y dispositivo acústico de marcha atrás.
- Antes de comenzar los trabajos y a la finalización del mismo se realizará una inspección visual de la máquina.
- Durante el transporte de cargas se observará que ésta se encuentra bien acoplada a las horquillas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La manipuladora será adecuada a las cargas a transportar. No se sobrepasará el límite de carga impuesto por el fabricante.
- No se circulará con las cargas elevadas. La carga se transportará lo más cerca posible al nivel del suelo, teniendo en cuenta las características de las vías de circulación.
- Durante la circulación los brazos de la horquilla se encontrará a unos 15 cm por encima del suelo.
- La carga no sobrepasará los laterales.
- La subida de pendientes de la manipuladora transportando cargas se realizará siempre en marcha al frente y los descensos en marcha de retroceso. Se evitará en lo posible circular con cargas en pendientes o rampas.
- Se comprobará el buen estado de las vías de circulación y pendientes por las que tengan que circular las manipuladoras.
- Se comprobará el galibo de los caminos o recintos a los que acceda la manipuladora. En el caso de líneas eléctricas aéreas, se guardaran las preceptivas distancias de seguridad.
- Antes de elevar una carga se extenderán los estabilizadores.
- No se utilizará la manipuladora en trenos que puedan ceder en los apoyos de los estabilizadores.
- Se respetarán los límites máximos de velocidad impuestos.
- No se transportarán personas si no se encuentran habilitadas para ello.
- No se utilizará la manipuladora para elevación de personal.
- Los trabajadores circularán con el cinturón de seguridad abrochado.
- Las puertas y ventanas de la manipuladora permanecerán cerradas durante la marcha.
- Se respetarán la señalización de tráfico tanto dentro como fuera de la obra.
- Si se tiene que trabajar en recintos cerrados (sótanos), se asegurará la ventilación de los mismos.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- La manipuladora se estacionará en terreno horizontal con las horquillas colocadas en el plano del suelo.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en la marcha contraria al sentido de la pendiente. La llave de contacto se retirará al abandonar el conductor la manipuladora.
- Al finalizar la jornada el conductor realizará una inspección visual del vehículo en busca de daños y realizará las operaciones básicas de mantenimiento.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- Al repostar la máquina y donde este almacenado el combustible está prohibido fumar o encender fuego o utilizar herramientas susceptibles de provocar incendios. Estas operaciones se realizarán en lugar bien ventilado.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio para evitar atrapamientos.
- El conductor tendrá siempre una visual de la carga durante la elevación.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad homologado (cuando baje de la manipuladora).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chalecos reflectantes de alta visibilidad.
- Botas antideslizantes (Limpiar el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales).
- Guantes de protección si se manipulan materiales o en las operaciones de mantenimiento.

D) Protecciones Colectivas

- Cinturones-fajas antivibratorios.
- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

1.2.4.4.- MÁQUINAS DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA

GRUPO ELECTRÓGENO

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	LEVE
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendio	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruidos	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- El grupo electrógenos dispondrá de marcado CE.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 Kv.
- La instalación y manipulación de los grupos electrógenos, sólo estará permitido a personal autorizado y debidamente formado en riesgos eléctricos.
- El grupo se instalará sobre una superficie estable, firme y nivelado, no se colocará al borde de estructuras y taludes. En el caso de realizarse en un recinto cerrado, se establecerán medidas de ventilación para evitar la inhalación de sustancias nocivas procedentes de la combustión de los gases. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal.
- Los grupos electrógenos se situarán lo más alejado posible de la zona de trabajo para evitar ruidos ambientales.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Los grupos electrógenos dispondrán de protecciones diferenciales, magnetotérmicos y puesta a tierra de la instalación y carcasas metálicas que puedan ponerse en tensión, de acuerdo a la normativa vigente.
- Se comprobará la toma a tierra, siendo necesario que la instalación de tierra sea suficiente debiendo de verificar la existencia de todas las protecciones eléctricas, no pudiendo estar descubiertas las tapas de bornes. Se evitarán intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica. Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuada para el uso a la intemperie.
- Los dispositivos de seguridad, no se manipularán bajo ningún concepto, comprobando el funcionamiento correcto de los mismos.
- Las conexiones que salgan de los grupos electrógenos serán estancas antihumedad.
- Los grupos no dispondrán de elementos accesibles en tensión.
- No estará permitido el uso del grupo con alguna carcasa levantada.
- La operación de abastecimiento de combustible al motor de arrastre se realizará evitando derrames innecesarios, el combustible debe almacenarse en lugar alejado.
- En sus proximidades se colocará extintores de polvo seco o anhídrido carbónico.
- Se colocarán próximos al cuadro general o a las máquinas que consumirán la energía eléctrica que ellos producen, los cables que transportan la corriente, estarán debidamente protegidos y aislados.
- Estarán debidamente anclados al terreno, o sus ruedas frenadas y calzadas, no deben moverse durante su funcionamiento.
- Deberá poseer cada grupo su cuadro de maniobras, en perfecto estado, todos sus elementos de seguridad deben funcionar en caso necesario, puesta a tierra, fusibles, diferenciales, interruptores, etc.
- Todos los días antes de poner en marcha el motor, se comprobará el estado general de la máquina y el funcionamiento de sus mandos así como el de sus dispositivos de aviso y seguridad. También se comprobará todos los niveles: combustible, lubricantes, circuito de refrigeración al igual que el filtro de admisión del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el grupo parado y por lo tanto en ausencias de tensión.
- Para parar la máquina se deberá accionar los mandos de paro, quitar las llaves y asegurara el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.
- Se repostará combustible cuando el motor este parado teniendo cuidado en el llenado. Un aspecto esencial es el no fumar en operaciones como el comprobado del nivel de batería o llenado de depósito, evitando los mecanismos de alumbrado como un mechero, cerillas ya que los gases que desprenden los mismos son explosivos. Hay que comprobar que no exista ninguna fuga de combustible. Se evitará el tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables, evitando igualmente su derrame, limpiándolo si se produjeran. Igualmente se evitarán soldaduras o cualquier fuente de calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Nunca se procederá a abrir la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras. Durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante se utilizarán guantes protectores, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes se usarán guantes y gafas protectoras, evitando el contacto de la piel y ojos con el electrolito de la batería y el álcali que contiene el sistema de refrigeración. Se asegurará la correcta ventilación y arrastre de los gases antes de poner en funcionamiento de la máquina.

C) Equipos de Protección Individual

Casco de seguridad dieléctrico.

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad de riesgos eléctricos.
- Guantes aislantes de baja tensión.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

D) Protecciones Colectivas

- Puesta a tierra de la instalación.

DEPÓSITO DE GAS-OIL.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se va a proceder a colocar un depósito de gasoil de 1.000 l de capacidad, de material plástico, el cual se utilizará principalmente para el abastecimiento de los grupos electrógenos.

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Inhalación o ingestión de sustancias de sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Incendios.	BAJA	MEDIA	LEVE
Agentes químicos.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas Preventivas

- El depósito se ubicará al aire libre sobre una superficie estable.
- No se ubicará el depósito junto a una vía de circulación de vehículos.
- El depósito se encontrará correctamente señalizado.
- Se protegerá el depósito de las condiciones meteorológicas mediante un tejadillo.
- No estará permitido fumar en las proximidades.
- No se almacenarán otros materiales inflamables en las proximidades. Igualmente estará prohibida la manipulación o almacenamiento de aceites, grasas, en las proximidades de los depósitos.
- Se dispondrá de un extintor de eficacia adecuada en las cercanías.
- Las operaciones de llenado del depósito serán realizadas por personal de la empresa distribuidora del gasoil.
- Se utilizará la bomba manual para las operaciones de llenado de los grupos electrógenos o vehículos. Tanto grupos como máquinas permanecerán apagadas durante estas operaciones.
- En los trabajos de manipulación con el depósito y el gasoil, los trabajadores dispondrán de guantes de protección adecuada.
- Se dispondrá de una distancia de seguridad a instalaciones eléctricas definitivas o provisionales, o a cualquier otra instalación, especialmente de las higiénico-sanitarias y de bienestar.
- Se cumplirá en lo que afecta, el R.D. 1523/1999, de 1 de Octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de Octubre, y las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de Septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de Diciembre; y el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Las operaciones de reparación y mantenimiento de estas instalaciones se llevarán a cabo por entidades instaladoras autorizadas.
- Los recambios, repuestos, y otras piezas de estas instalaciones se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.

COMPRESOR**A) Riesgos**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desprendimiento (durante el transporte).	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas (rotura de manguera de presión).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (gases y humos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (combustible).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Comprobar el estado general de la máquina y el funcionamiento de sus mandos, dispositivos de aviso y seguridad.
- No se pondrá en funcionamiento el compresor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal.
- El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de los cortes o taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de las tierras por sobrecargas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

- Los compresores a utilizar en esta obra, quedarán estacionados con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- En los compresores accionados por motor eléctrico se conectará a un armario normalizado con toma de tierra y protección diferencial. Se protegerán los componentes electrónicos de la humedad. Nunca se lavará el compresor con agua a presión. No abra armarios eléctricos, alojamientos ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable haga que esta operación la efectúe solamente un electricista calificado con herramientas apropiadas
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o explosiones.
- Repostar combustible cuando el motor este parado teniendo cuidado en el llenado. Un aspecto esencial es el no fumar en operaciones como el comprobado del nivel de batería o llenado de depósito, evitando los mecanismos de alumbrado como un mechero, cerillas ya que los gases que desprenden los mismos son explosivos. Igualmente se evitarán soldaduras o cualquier fuente de calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes se usarán guantes y gafas protectoras, evitando el contacto de la piel y ojos con el electrolito de la batería y el álcali que contiene el sistema de refrigeración. Se asegurará la correcta ventilación y arrastre de los gases antes de poner en funcionamiento de la maquina.
- Nunca se procederá a abrir la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras. Durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante se utilizarán guantes protectores, evitando el contacto con las partes calientes de la maquina.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca y sobre caminos y viales de obra o públicos.
- Se comprobará el aislamiento acústico de la maquina, utilizando auriculares antirruído si el ruido ambiente es elevado.
- Las operaciones de reparación y mantenimiento de estas instalaciones se llevarán a cabo por entidades instaladoras autorizadas.
- Los recambios, repuestos, y otras piezas de estas instalaciones se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

1.2.4.5.- MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

MARTILLO NEUMÁTICO

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas (rotura de manguera de presión).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos (líneas subterráneas).	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Se utilizarán grúas con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos neumáticos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo de martillos neumáticos estará trabajado por dos cuadrillas que se irán turnando cada hora, en prevención del riesgo derivado del trabajo continuado recibiendo vibraciones.
- En el caso de que hubieran de utilizarse martillos en interiores o en locales cerrados, se instalarán señales sobre pies derechos junto al tajo en las que se indique la obligatoriedad de uso de protectores auditivos, gafas antiproyecciones y mascarillas de respiración.
- Cuando se empleen andamios o cualquier otro medio auxiliar desde el que se maneje el martillo, será necesario comprobar que este no se pueda ver afectado por el uso del martillo en cuanto a su estabilidad se refiere.
- El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos, deberá tener conocimiento de las siguientes normas de actuación:
 - Si un martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
 - No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Se prohíbe abandonar los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
 - Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares o salientes, pida que le instalen una plataforma de ayuda, evitara las caídas.
 - Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m. a los tajos de martillos neumáticos, para evitar la conjunción de ruido ambiental.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierra y materiales por las vibraciones producidas en el entorno.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización de las mismas.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Faja elástica padre.

DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación (redondos).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Se utilizarán dobladoras con “marcado CE”, declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Antes de ponerse en marcha el equipo, comprobar:
 - 1º.- que la máquina está nivelada y sobre una base estable.
 - 2º.- que la tensión de la red corresponde a la indicada en la placa de la dobladora.
 - 3º.- el correcto estado de conexiones, cables y toma de tierra.
 - 4º.- el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad, alarma y señalización.
- Antes de colocar los bulones, casquillo y escuadra de doblado se comprobará el sentido de giro del plato.
- Comprobar que los accesorios que se coloca en la máquina son los adecuados para el material a doblar y que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.
- No tocar las piezas con la mano mientras estén en movimiento.
- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado.
- No trabajar con ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Si tiene que doblar barras muy pesadas manéjelas siempre con elementos mecánicos.
- Se efectuará un barrido de las proximidades de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.
- La dobladora mecánica de ferralla se inspeccionará semanalmente comprobándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- La dobladora de mecánica tendrá conectadas todas sus partes metálicas a tierra.
- Se acotará la superficie de barrido de los redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área que sujeta al riesgo de golpe de las barras.
- La superficie de apoyo de la dobladora mecánica será plana y horizontal, con una anchura libre de tres metros en su entorno. La ubicación del parque de ferralla, su acopio y elaboración, figuran en el plano de implantación.
- Conectar la dobladora a un cuadro eléctrico que disponga de protecciones normalizadas (disyuntor diferencial y toma de tierra). Desconectar la corriente eléctrica antes de efectuar cualquier revisión o reparación del equipo.
- Si observa cualquier anomalía en los cables eléctricos (cortes, rozaduras, conexiones defectuosas, etc.) pare el equipo y repárelo inmediatamente. Mantener siempre seca la zona de trabajo.
- No lavar la máquina con agua a presión.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Cinturón portaherramientas.

HORMIGONERA ELÉCTRICA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Se utilizarán equipos con "marcado CE", declaración de conformidad y Manual de Instrucciones, prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m (como norma general) del borde de excavación (zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caídas de la carga.
- Se preverá una visera resistente de protección contra la caída de derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro o rótulo con la leyenda: **"PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS"**, para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra estarán protegidos mediante una cáscara metálica los órganos de transmisión-correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos de movimientos incontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación de la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra. La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Traje impermeable.
- Protectores auditivos.
- Máscara filtro mecánico recambiable.

MESA DE SIERRA CIRCULAR

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

Utilizar mesas de sierra circular con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: **"PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS"**, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se evitarán ropas amplias o no ceñidas al cuerpo del trabajador, en particular en muñecas y codos.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca".
- El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajuste.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. Desconecte el enchufe.
- Si el disco está fisurado, rajado o le falta algún diente, antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco de mano y haga que lo sustituyan. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección o partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar y comprobar la ausencia de nudos duros, vetas u otros defectos de la madera. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños. Moje el material, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se evitarán actitudes arriesgadas como: acercar excesivamente las manos al disco durante la operación de corte, eliminar o mantener excesivamente levantada la carcasa superior de protección del disco, eliminar o no volver a colocar después de una reparación, la carcasa inferior de protección del disco, cortar pequeñas piezas exponiendo las manos por no utilizar empujadores, trabajar con el disco de sierra en mal estado y sin el cuchillo divisor, etc.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa de sierra sobre una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución dotado de dispositivo diferencial y toma de tierra, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se comprobará el correcto estado de los cables de alimentación, empalmes desprotegidos. Los empalmes se harán mediante el uso de clavijas y estas serán estándar de seguridad, es decir de tipo estanco.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales. Se controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- La sierra circular de mesa se deberá ubicar en lugar seguro, no exponiendo al trabajador que la utilice a riesgos generales de la obra, de forma que esté lejos de zonas de la obra desprotegidas, para evitar posibles caídas de materiales desde altura y posible caída de altura del operario. Además se prohibirá ubicar la máquina sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos e remate, etc.).

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrial y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

D) Equipos de Protección individual

- Casco de polietileno.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo con las mangas ajustadas al cuerpo.
 - Botas de seguridad.
 - Faja elástica (corte de tablonos).
 - Guantes anticorte.
 - Auriculares antirruído (cuando este supere los límites tolerables).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados)
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar cortadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- La cortadora debe disponer de las siguientes protecciones:
 - Carcasa regulable que reduzca al mínimo la zona de corte.
 - Empujador que impida durante el corte, especialmente de piezas pequeñas, la aproximación de las manos al disco en movimiento.
 - Sistemas de captación de polvo, cuando no se realiza el corte en vía húmeda.
 - Botón de parada de emergencia, que deberá sobresalir de forma que se pueda accionar rápidamente con un simple golpe con la mano.
- La cortadora se deberá ubicar en lugar seguro, de forma que se deberá colocar lejos de zonas de obra desprotegidas: no se deberá situar al pie de la edificación, o bajo otras zonas de trabajo para evitar posibles caídas de materiales. Tampoco se hará en la proximidad a huecos y bordes de excavación sin protección para evitar posible caída en altura del operario.
- En el caso de que la máquina no dispusiera de sistema de aspiración de polvo, o el corte no se realizara en vía húmeda, el trabajo se llevará a cabo:
 - A la intemperie o local ventilado.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El corte se realizará a favor del viento.
- Para evitar el polvo, el material cerámico se emparará de agua.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en el puesto de trabajo: el material a cortar se apilará correctamente, se evitará las acumulaciones de material sobrante de las operaciones de corte y de barro y agua al realizar el corte en vía húmeda.
- Se comprobará el correcto estado de los cables de alimentación evitando empalmes desprotegidos.
- Las conexiones se harán con clavija adecuada a la instalación, nunca se hará con hilos pelados.
- Deberá poseer toma de tierra.
- El mantenimiento y conservación de la máquina será realizado por personal especializado siguiendo las instrucciones del fabricante.

SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (humos y vapores metálicos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a radiaciones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Serán utilizados por personal con una formación específica adecuada y autorizados.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Se usará el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que está realizando.
- Se comprobará el funcionamiento de todos los dispositivos de protección.
- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "pretensión", nunca directamente con las manos, para evitar los empujes, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, (codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue de gancho de la grúa, etc.) hasta concluido el "punteo de soldadura", para evitar situaciones inestables.
- No se elevará en una nueva altura hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Conviene limpiar la pieza de trabajo de la posible existencia de grasas y disolventes dado que éstas pueden descomponerse en el proceso de soldadura o corte desprendiendo un humo que puede ser tóxico.
- Evitar en todo momento la inhalación de los humos desprendidos en el proceso.
- Protegerse del humo y polvo metálico que pueda originarse. Utilizar máscaras anti-humo homologadas.

C) Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones arco voltaico son perniciosas para la salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en ojos.
- No piquen el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Asegúrese de que la pieza a soldar o cortar hace un perfecto contacto eléctrico con la masa del equipo.
- En cualquier intervención de mantenimiento o desmontaje de algún elemento interior de la máquina debe desconectarse ésta de la alimentación eléctrica.
- Evitar la acción sobre los conmutadores del equipo cuando se está realizando la operación de corte o soldadura.
- Evitar apoyarse sobre la pieza de trabajo. Trabajaremos siempre con guantes de protección.
- La manipulación sobre las antorchas de corte por plasma y pinzas o pistolas de soldadura se realizará con el equipo desconectado. Evitar tocar con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (antorcha, masa, etc.).
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Vigilante de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura, a su disposición, en el almacén.
- No deje la pieza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite así conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas y poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico) tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Se controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensión superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.
- Se prohíbe expresamente la soldadura sobre tableros de encofrado.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno para desplazamientos.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polaina de cuero.
- Mandil de cuero.
- Máscaras anti-humo homologadas.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (humos y vapores metálicos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a radiaciones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- El equipo ha de ser utilizado por personal con una formación específica adecuada y autorizados.
- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas de gases licuados) se efectuará 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 1º, 2º y 3º 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.
- En esta obra 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 inclinada.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro de explosión" y "prohibido fumar".
- Se controlará que en todo momento, se mantengan en posición vertical las botellas de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, así como la botellas que contienen dichos gases, estarán dotados de válvulas anti-retroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente lleno de agua.
- Se colocará un extintor portátil de polvo seco a menos de 2 m, del tajo donde se esté trabajando.
- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente.
- Por incómodos que puedan parecerle, las prendas de protección personal están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que se recomiende. Evitará lesiones.
- No utilice las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de ponerse a trabajar con la herramienta, comprobar que los manómetros funcionan correctamente de lo contrario se sustituirán.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso y que tiene a mano un extintor de incendios, evitará posibles explosiones y se facilitará la posibilidad de apagar pequeños incendios en caso de producirse.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumergirlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren manguera nueva sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe asustarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro., evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso de gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede utilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permite que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que se le suministre un "portamecheros".

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Bajo ningún concepto se engrasarán los grifos con aceites o grasas.
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente que haya contenido materias inflamables si asegurarse de que está vacío y desgaseificado.
- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los gases procedentes de corte de materiales en caso de trabajar en zonas cerradas hay que instalar una evacuación forzada.
- Extremar las precauciones de ventilación en el caso de cortar o soldar objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- Estudie o pida que le indiquen la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera, evitará accidentes. Considere siempre que un compañero pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva (manejo más seguro y cómodo).
- No utilice mangueras de igual calor para gases diferentes. En caso de emergencia la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, acetiluro de cobre.
- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde poder recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros o botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados evitará la posibilidad de graves accidentes.
- Al terminar el trabajo se cerrarán perfectamente las botellas, se enrollarán correctamente las mangueras y se dejará el equipo en lugar protegido.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Cinturón de seguridad clases A, B o C según las necesidades o riesgos a prevenir.

LAMPARILLA DE SOLDADOR O SOPLETE DE LLAMA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (humos y vapores metálicos).	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a radiaciones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- El equipo ha de ser utilizado por personal con una formación específica adecuada y autorizados.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases al sol.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono, antes o después de su utilización, de botellas o bombonas de gases.
- Se controlará que en todo momento, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los mecheros, en esta obra, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente lleno de agua.
- Se colocará un extintor portátil de polvo seco en las proximidades, del tajo donde se esté trabajando.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente.
- Por incómodos que puedan parecerle, las prendas de protección personal están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que se recomiende. Evitará lesiones.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso y que tiene a mano un extintor de incendios, evitará posibles explosiones y se facilitará la posibilidad de apagar pequeños incendios en caso de producirse.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumergirlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren manguera nueva sin fugas.
- Abra siempre el paso de gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede utilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permite que haya fuegos en el entorno de las botellas. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que se le suministre un "portamecheros".
- Bajo ningún concepto se engrasarán los grifos con aceites o grasas.
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente que haya contenido materias inflamables si asegurarse de que está vacío y desgasificado.
- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los gases procedentes de corte de materiales en caso de trabajar en zonas cerradas hay que instalar una evacuación forzada.
- Extremar las precauciones de ventilación en el caso de cortar o soldar objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- Estudie o pida que le indiquen la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera, evitará accidentes. Considere siempre que alguien pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- No fume cuando esté soldando, ni tampoco cuando manipule los mecheros o botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados evitará la posibilidad de graves accidentes.
- Al terminar el trabajo se cerrarán perfectamente las botellas, se enrollarán correctamente las mangueras y se dejará el equipo en lugar protegido.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Protección visual
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C según las necesidades o riesgos a prevenir.

VIBRADOR

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar vibrador con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Durante las labores de vibrado se utilizarán guantes y botas de agua, así como ropa de trabajo para evitar contactos con el hormigón.
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- Se utilizarán plataformas de trabajo reglamentarias para trabajos en altura siempre que la situación lo exija.
- Si el vibrador es eléctrico, se comprobará que el grupo electrógeno tenga las protecciones eléctricas necesarias (pica de tierra, diferencial y magnetotérmico).
- En el caso de estar alimentado por un grupo electrógeno pequeño, comprobar que la ubicación del grupo sea la apropiada (terreno seco, sin barro ni humedad)
- La manguera de alimentación desde el grupo electrógeno o cuadro eléctrico, estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Se deberá comprobar el estado de las mangueras o cables del vibrador, para evitar riesgos eléctricos, si es de accionamiento eléctrico, o cortes o golpes con la manguera, si es neumático.
- Se evitará exposiciones prolongadas a las vibraciones.
- No se tocará en la medida de lo posible las armaduras con el vibrador.
- No se utilizarán vibradores en estado de avería o de funcionamiento defectuoso, para evitar accidentes.
- Se utilizarán las escaleras para acceder a los tajos situados en altura, y no se trepará por el encofrado.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra las salpicaduras.

E) Protecciones Colectivas

Las mismas que para la estructura de hormigón.

AMASADORA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar vibrador con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- La maquinaria estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con la máquina en funcionamiento.

C) Equipos de Protección Individual

Casco homologado de seguridad.

- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

D) Protecciones Colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

NIVEL LÁSER

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Atrapamientos con la columna y partes móviles.	MEDIA	BAJA	LEVE
Derivados de acción láser, afecciones oculares y dérmicas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Quemaduras.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar un equipo con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Colocar el instrumento en una superficie plana, en un trípode o en una columna de enclavamiento correctamente sujeto.
- Antes de su utilización se comprobará que no hay nadie en el radio de acción del rayo láser.
- Se transportará desarmado en bolsa específica para ello.

D) Equipos de Protección Individual

- Gafas especiales para trabajos con rayo láser.
- Casco de seguridad.

E) Protecciones Colectivas

Periódicamente será revisado por empresa especializada, comprobando su perfecto estado.

- Huecos protegidos con redes de seguridad o barandillas con altura de 90 cm. de altura que cuenten con pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

HERRAMIENTAS MANUALES

Se hace referencia a las herramientas comúnmente utilizadas en construcción, para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico: martillos, cinceles y cortafíos, destornilladores, alicates, tenazas, sierras-serruchos para madera y metales, cuchillas, picos, palas, rastrillos, azadones, paleta, llana, etc.

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	MEDIA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas de prevención

- Se seleccionarán herramientas adecuadas al trabajo a realizar. No se deberán utilizar con otros fines que los suyos específicos.
- Antes de comenzar el trabajo se asegurará que las herramientas se encuentran en buen estado.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Para que la cabeza y el mango estén sólidamente encajados, deberán ir provistos de cuña de fijación o sistema equivalente.
- Se sujetarán firmemente por sus mangos o asas.
- Cuando se trabaje con las herramientas se dirigirá la mirada sobre el elemento de trabajo.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
Se asegurará que durante su empleo no se interponen obstáculos.
- Situar la mano libre de manera que nunca quede en la posible trayectoria de la herramienta.
- Se colocará la pieza a trabajar sobre un lugar firme y nunca sobre la mano.
- Si durante el empleo fuera necesario un ayudante, éste dispondrá de “prolongadores” de seguridad y nunca se situará en la trayectoria de la herramienta.
- No se dejarán herramientas manuales sobre las plataformas de trabajo a menos que tengan rodapié que evite la caída de las mismas.
- Para efectuar el transporte de herramientas se utilizarán cajas especiales, bolsas o cinturones porta-herramientas según las condiciones del trabajo y los útiles empleados.
- Nunca se llevarán las herramientas en los bolsillos, ni se dejarán caer desde altura.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obras, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo. Deberán almacenarse debidamente ordenadas y con la punta o filos protegidos.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas.
- Gafas y/o pantallas antipartículas.
- Cinturón de seguridad para trabajos de altura.
- Ropa de trabajo adecuada.

D) Protecciones Colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

PISTOLA FIJA-CLAVOS**A) Riesgos**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de prevención

- Utilizar una pistola fija-clavos con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se prohibirá el empleo de pistolas clavadoras para efectuar fijaciones en: materiales duros o quebradizos, materiales de insuficiente rigidez o de insuficiente resistencia (placas de escayolas, ladrillos huecos, pizarra y rasillas) y en estructuras de hormigón pretensado. También en los talleres o zonas de la obra donde exista riesgo de explosión o incendio, y se prohibirán los disparos sobre superficies torneadas o de perfil curvo que pueden requerir protectores especiales.
- Antes de comenzar el trabajo:
 - Se conocerá la situación de las instalaciones empotradas (conducciones de electricidad, gas, agua, calefacción, etc.)
 - Se verificará el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Durante su uso:
 - Antes de cargar la máquina se verificará la limpieza del cañón.
 - No deberá transportarse cargada.
 - La campana protectora deberá adaptarse a la superficie de trabajo.
 - No dejar una pistola cargada, si no se utiliza inmediatamente deberá descargarse.
 - No dirigir jamás el cañón hacia las personas. Tampoco se disparará al aire.
 - No se retirarán los elementos de protección.
 - Únicamente se utilizarán impulsores concebidos para la pistola que se ha de utilizar.
 - No situar los cartuchos en las cercanías de un foco de calor.
 - Las cargas que no hacen explosión se extraerán siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - Los ayudantes deberán situarse siempre, en el momento del disparo, detrás del operador que maneja la pistola.
 - No intentar clavar a menos de 10 cm. de una arista de una arista o esquina, cuando se trabaja sobre hormigón o mampostería ya que podrían desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionar al operario.
 - Se elegirá siempre el cartucho impulsor y el calvo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
 - No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
 - No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
 - Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producir lesiones.
 - Cerciórese que está en posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
 - No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
 - No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
 - Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
 - No intente clavar sobre fábricas del ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, lo más probable es que se traspase la fábrica inútilmente.
 - No intente clavar sobre bloques de hormigón ni sobre hormigones aligerados, lo taladrará inútilmente.
 - Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo. Tenga presente que de lo contrario puede caer.
 - Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
 - No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer.
 - Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona (viviendas en concreto, zona "X" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.
 - Después de su uso deberá limpiarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de protección auditiva independiente.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequera de cuero o manguitos.
- Mandil de cuero.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TALADRO PORTÁTIL

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	MEDIA	LEVE
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar un taladro con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes en su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe que el estado del cable de la clavija de conexión, rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material, no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirse lesiones, si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya que puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- No llevar ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- Hacer todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la herramienta desconectada de su fuente de alimentación.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- No retirar las virutas metálicas con la mano, hágalo siempre con un gancho y con guantes.
- Comprobar que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.
- Si tiene que taladrar piezas muy pesadas manéjelas siempre con elementos mecánicos
- Antes de taladrar una pieza asegúrese de que está firmemente apretada con las mordazas de fijación. No sujetar nunca con las manos la pieza a taladrar.
- Cuando tenga que modificar la posición de la pieza a taladrar, pare el taladro, para poder moverla sin riesgo.
- No utilice brocas de vástago cónico con mandriles universales.
- Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones por el cambio de la broca.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán utilizados, en esta obra por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado el taladro portátil conectado a la red eléctrica.
- Conectar siempre la herramienta a un cuadro eléctrico que disponga de protecciones normalizadas (disyuntor diferencial y toma de tierra).
- Desconectar la corriente eléctrica antes de efectuar cualquier revisión o reparación del equipo.
- Si observa cualquier anomalía en los cables eléctricos (cortes, rozaduras, conexiones defectuosas, etc.) pare el equipo y repárelo inmediatamente. Mantener siempre seca la zona de trabajo.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado)
- Botas de seguridad.

ROZADORA ELÉCTRICA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una rozadora con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo entréguelo para que sea repasado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no lo intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesibles en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, en una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Se revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra serán reparadas por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, en una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembras estancas.

C) Equipos de Protección Individual

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

RADIAL O AMOLADORA ANGULAR

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios (chispas)	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad.

- Utilizar una radial con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención.

- La máquina deberá contar con elementos de seguridad instalados de fábrica:
 - Sistema de seguridad contra contactos eléctricos indirectos: doble aislamiento.
 - Señalización de seguridad: "uso obligatorio de gafas", "uso obligatorio de protectores auditivos", "uso obligatorio de mascarilla".
 - Carcasa protectora del disco, que evita tanto la exposición de las manos y brazos del trabajador al disco de corte como sirve de protección frente a proyección de chispas y otras partículas durante el uso de la radial.
 - Aspirador de polvo o circuito de corte húmedo: reducen la emisión de polvo respirable.
 - Botón de bloqueo: evita la puesta en marcha accidental de la radial.
- El operador deberá llevar ropa de trabajo ceñida para evitar posible atrapamiento con la máquina.
- Antes de iniciar el trabajo se elegirá la máquina y el accesorio (disco) en función de la tarea a realizar y el material a trabajar.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se comprobará que el disco está en buenas condiciones de uso, de lo contrario se sustituirá siguiendo las instrucciones del fabricante.
- La radial tendrá colocada la protección del disco.
- Se verificará que la carcasa de protección está en perfecto estado y del lado del trabajador que la maneje.
- Antes de enchufar la máquina se comprobará que la tensión de red es la adecuada.
- Se verificará la existencia de doble aislamiento de la máquina. En caso contrario, se comprobará la adecuada conexión a tierra de la herramienta.
- Se comprobará que la máquina funciona correctamente antes de comenzar los trabajos.
- Durante la utilización de la máquina se mantendrá siempre la cubierta protectora colocada adecuadamente.
- No se sobrepasará la velocidad de rotación prevista e indicada en el disco.
- Se utilizará un tamaño de disco compatible con la potencia y características de máquina.
- El disco no se someterá a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.
- Si se trabajara sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable se asegurará la pieza a trabajar de modo que no sufra movimientos imprevistos.
- Se cortará siempre de espaldas al viento para evitar la proyección de chispas, esquirlas y polvo contra la cara del operario.
- Nunca se soltará la máquina antes de pararla. Es conveniente disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Nunca se utilizará la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima de los hombros, ya que en caso de pérdida de control las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Se acotará la zona de trabajo para evitar que otros trabajadores y personas ajenas se sitúen en las proximidades de la misma.
- Se situará la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar. Cuando se utilicen platos de lijar se instalará en la empuñadura la protección correspondiente para la mano.
- Se mantendrá la limpieza en el puesto de trabajo ya que el polvo de las aleaciones ligeras podría inflamarse y explotar.
- Si se emplean cables prolongadores estos deben estar homologados.
- El cable de corriente deberá mantenerse siempre detrás de la máquina.
- Esta máquina no deberá emplearse con materiales que puedan contener amianto.
- Se vigilará el calentamiento de la máquina, para la que será necesario hacer paradas o periodos de descanso de la misma para evitar sobrecalentamientos.
- No se emplearán accesorios de la máquina para trabajos para los que no estén diseñados específicamente.
- Al realizar paradas, antes de soltar el equipo se desconectará y se esperará a que el disco haya parado.
- Al finalizar los trabajos se limpiará la máquina de restos de material y se mantendrá limpias las rejillas de refrigeración.

D) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

PISTOLA NEUMÁTICA GRABADORA Y GRAPADORA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una pistola neumática con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado.

C) Medidas de prevención

- Compruebe el perfecto estado de la pistola y que no carezca de ninguno de sus elementos constitutivos.
- Apriete perfectamente los elementos de conexión al circuito de presión. La desconexión accidental puede producirle lesiones.
- Ponga el aparato en presión suavemente, no de presión de un sólo golpe, evitará daños al aparato y posibles lesiones.
- Compruebe que los controles funcionan correctamente. El ensayo debe realizarlo sin que implique riesgos para sus compañeros.
- No intente grapar piezas entre sí sujetas manualmente. El tiro puede resultar incontrolado.
- No intente disparar al límite de las piezas, la carga (o el clavo) puede sobresalir y dañarle durante manipulación.
- Vigile la presión del aire; la sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de las cuchillas y producirle lesiones.
- No permita que su ayudante se sitúe hacia el lado por el que expulsan los fragmentos del alambre de sujeción de los clavos o grapas.
- Utilice cascos-protectores auditivos, recuerde que la pistola produce alto nivel de ruido de los disparos, y puede producirle lesiones en los oídos.
- No abandone la herramienta conectada al circuito de presión. Si ha de interrumpir su trabajo, cierre la válvula de aire, evitará accidentes.
- No permita que otra persona manipule o utilice su máquina, para evitar que pueda accidentarse o correr riesgos innecesarios.
- Las grapadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión.
- Se controlará diariamente que la presión de los circuitos de alimentación es la específica para el funcionamiento de cada aparato.
- Las pistolas a utilizar estarán dotadas de palpador.
- Las grapadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos (ayudantes).
- Guantes de cuero (manejo de piezas).
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Mandil de cuero.

PROYECTORA DE PASTAS HIDRÁULICAS (PLASTÓN, YESO, MONOCAPA)

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos (rejillas y partes en movimiento).	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (manipulación del yeso o plastón)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una proyectadora con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte**. Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

B) Medidas de prevención

- En la proyectadora se encontrará varias medidas de prevención y de protección dentro de la propia máquina:
 - Señalización de seguridad: "uso obligatorio de gafas", "uso obligatorio de protectores auditivos", así como "riesgo de atrapamiento".
 - Sistema de seguridad contra cortes y atrapamientos, con los resguardos de las aspas de la mezcladora (rejilla sobre la tolva) y correas y otras partes en movimiento.
 - Algunas proyectadoras disponen de sistema de detención automática de la máquina, al manipular la rejilla de protección de la tolva o cuando se abre el motor.
 - Dispone de elementos de protección contra contactos directos e indirectos, al ser una máquina de suministro eléctrico.
- Antes de conectar la proyectadora, deberá tener la protección de las correas y partes en movimiento colocadas. La rejilla de la tolva deberá estar bajada.
- El operador deberá siempre estar alerta con las partes móviles y mantener las manos, pies y ropa suelta alejados de las mismas, durante los trabajos de mantenimiento y limpieza de la máquina.
- No se deberá nunca hacer proyecciones de la pasta contra otros trabajadores, ni se dejará libre la manguera de proyección durante el funcionamiento de la máquina.
- En cuanto se detecte un fallo, deberá interrumpirse el uso de la misma hasta que se hagan las reparaciones necesarias.
- Las mangueras del compresor deberán vigilarse ante la presencia de grietas, y se prestará atención al estado de los racores de unión de las mangueras y el compresor.
- Se ubicará la máquina lo más alejada posible del tajo con el objetivo de evitar en lo posible el ruido que produce.
- Se comprobará que el cable de alimentación tiene protección eléctrica completa y sin empalmes artesanales. El cable se acercará a las paredes para evitar tropiezos y que la protección eléctrica sea dañada.
- Se comprobará que la manguera de alimentación posee el conector eléctrico para el enchufe del cuadro eléctrico de suministro.
- La manguera de suministro de agua se acercará a las paredes para evitar tropiezos y reventones.
- Se comprobará que la conexión de la manguera de suministro de agua a la máquina permanece estanca, sin pérdidas.
- Se comprobará que la conexión de la manguera de suministro de la pasta a la máquina permanece estanca, sin pérdidas.
- Se verterá el saco de yeso en la tolva de forma correcta, sin realizar sobre esfuerzos. Se recogerá del acopio flexionando las rodillas antes de izarlo.
- En las operaciones de limpieza de la máquina intervendrá personal cualificado e instruido para ello.
- Se prestará especial atención a las posibles proyecciones de material descontrolado, así como a la pelota de limpieza, si se emplea en estos trabajos.

C) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de agua
- Gafas antiproyecciones
- Protectores auditivos (fase de amasado y de impulsión)
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo adecuada (evitará el contacto de la pasta proyectada con la piel)
- Mascarilla de protección (al abrir los sacos de yeso en la tolva de la mezcladora)

MÁQUINAS PORTÁTILES DE ATERRAJAR

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una máquina con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Los operarios encargados de manejar las máquinas de atornillar serán expertos en su manejo, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe en esta obra el uso de esta maquinaria al personal ajeno al oficio concreto que deba utilizarla.
- La máquina de atornillar se ubicará en el lugar designado para ello en los planos, para evitar riesgos al resto del personal de la obra. Las máquinas de atornillar a instalar en esta obra cumplirán con los siguientes requisitos:
- Las transmisiones por poleas estarán protegidas con carcasa que impida el acceso directo a los órganos móviles.
- Los puntos de engrase estarán situados en lugares que no impliquen riesgos adicionales para el operario encargado de mantener la máquina.
- Los mandos de control estarán junto al puesto del operario, con acceso directo sin riesgos adicionales. Este dispositivo debe estar protegido contra el accionamiento involuntario.
- Estarán dotadas de retorno automático de la llave de apriete cuando cese la presión del operario sobre ella.
- Los tubos de rotación quedarán protegidos mediante carcasas antigolpes o atrapamientos.
- Las máquinas de atornillar en esta obra serán alimentadas eléctricamente mediante manguera antihumedad dotada de conductor de toma de tierra. La toma de tierra se realizará a través del cuadro de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra.
- Se controlará e buen estado de la toma de tierra de las máquinas de atornillar diariamente.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.

ALISADORAS ELÉCTRICAS O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN**A) Riesgos**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco de la máquina.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Además, en los modelos con motor de explosión:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Contactos térmicos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (humo y gases de combustión).	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (combustible).	BAJA	ALTA	MODERADO
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una alisadora con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- El alisado se efectuará durante la fase de estructura antes de la retirada de las redes de protección, para prevenir los riesgos de caída desde la altura. El alisado se efectuará durante la fase de recercados por lo que se establece como condición expresa que se mantenga en posición las barandillas de protección de huecos: bordes de forjado, etc. para evitar el riesgo de caídas desde altura.
- Las alisadoras eléctricas a utilizar en esta obra estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico. Estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, conectado a la carcasa de los motores, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general o de distribución.
- Se controlará diariamente que no falte ningún elemento de protección a las alisadoras.
- Las alisadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies.
 - Lanza de gobierno dotada de mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad).
 - Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.

D) Propias para las máquinas accionadas por combustibles líquidos

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión o incendio.
- Los combustibles se acoplarán en el almacén de productos inflamables. Se prohíbe expresamente abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos del almacén mencionado.
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar".

E) Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada (categoría S3).
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Mandil y manguitos impermeables.

MARTILLO ELÉCTRICO

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Si un martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, el trabajador no se apoyará a horcajadas sobre ella, para evitar recibir más vibraciones de las inevitables.
- Antes de accionar el martillo se revisarán los punteros para asegurarse de que se encuentran bien sujetos. Si algún puntero se observa deteriorado o desgastado, se suministrará uno nuevo, con el objeto de evitar accidentes.
- Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos eléctricos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cuando finalicen los trabajos de demolición se desconectarán las mangueras de alimentación de los cuadros eléctricos, no abandonándose los martillos mientras se encuentren conectados.
- Los martillos no se abandonarán hincados en las superficies que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.
- La manguera de conexión a los cuadros eléctricos se encontrará en buen estado de conservación sustituyéndola en caso de observarse deterioro.
- Las conexiones se realizarán con las correspondientes clavijas normalizadas.
- La maquinaria dispondrá de toma de tierras a través de la manguera de alimentación.
- Es totalmente imprescindible la utilización de los equipos de protección individual por parte del operario.
- En el caso de ser necesaria la ejecución de trabajos sobre la cubierta, los trabajadores utilizarán un cinturón de seguridad anticaídas anclado a la línea de vida existente en la cumbrera.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón dorsolumbar.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaídas o de sujeción.

E) Protecciones colectivas

- Andamios metálicos tubulares de protección de cubierta.
- Cables como líneas de vida en cumbreras de cubierta, a las que se anclarán los cinturones de seguridad anticaídas o de sujeción.
- En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Señalización de las zonas de caída de escombros.

TRONZADORA DE MADERA

A) Riesgos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Cortes por objetos (disco de corte de la máquina)	BAJA	ALTA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendio (acumulación de viruta o restos de madera)	BAJA	ALTA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una pulidora con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- El usuario de la máquina dispondrá de la siguiente documentación emitida por el fabricante o suministrador: Certificado CE de conformidad o adecuación y Manuales de utilización y mantenimiento.
- El operador de la tronadora deberá estar previamente autorizado y deberá conocer los manuales del operador y de mantenimiento de la máquina.
- La sujeción de la pieza a cortar a la mesa de apoyo no deberá realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados que garanticen en cualquier circunstancia (aparición de nudos, etc.) una sólida fijación a la mesa de apoyo de la pieza de cortar. Con la puesta en práctica de esta medida preventiva quedará prácticamente anulado el riesgo de contacto con el disco durante el desarrollo de la operación, al permitir permanecer las manos alejadas de la zona de peligro.
- El disco de corte de la tronadora se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte), bien será retráctil o basculante de descenso solidario con el cabezal. La pantalla, retráctil o basculante, deberá garantizar la protección total del disco en posición de reposo del mismo; durante el funcionamiento deberá dejar al descubierto únicamente la parte del disco necesaria para el corte.
- La pantalla será de robustez suficiente como para evitar la proyección de una pastilla que llegara a desprenderse del disco (en caso de utilizar discos de metal duro).
- Independientemente de que el disco permanezca protegido en reposo por la pantalla descrita en el punto anterior, el órgano de accionamiento del disco de la tronadora será de pulsación continua, con lo que se garantiza que el disco no gire en vacío en la posición de reposo del mismo.
- Para evitar la caída brusca del disco, el muelle de sujeción trabajará a compresión y estará situado preferentemente en el interior de una vaina. La tronadora irá provista de un dispositivo de anclaje automático del disco en posición de reposo, con un gatillo situado en la empuñadura de la palanca de accionamiento sobre el que se deberá actuar previamente al descenso del disco para liberar el anclaje.
- Para la realización de tronado de piezas con tope, éste será abatible o desplazable. El operario, una vez seleccionada la línea de corte y fijada sólidamente la pieza a la mesa, retirará el tope a fin de evitar el encuñamiento de la pieza cortada entre éste y el disco.
- Los cables de alimentación de la máquina estarán en correcto estado evitando, empalmes desprotegidos, los empalmes se harán mediante el uso de clavijas y estas serán estándar de seguridad, es decir de tipo estanco. Se hará conexión con cuadros eléctricos dotados de dispositivo diferencial y toma de tierra.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mono de trabajo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

LIJADORA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	BAJA	LEVE
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Contactos con elementos móviles de la máquina.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones de fragmentos o partículas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos térmicos (la operación de lijado calienta las piezas).	BAJA	ALTA	MODERADO
Inhalación de sustancias nocivas (polvo).	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Exposición a sustancias nocivas (contacto con el líquido refrigerante ó fluido de corte).	BAJA	ALTA	MODERADO
Ruido.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Vibraciones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas generales de seguridad

- Utilizar una pulidora con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Estos equipos han de ser utilizados por personal que haya recibido información, con una formación específica adecuada y autorizados para utilizarlos.
- El equipo se utilizará exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados y se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- Los recambios, repuestos, etc. de la máquina se ajustarán a las características indicadas por el fabricante.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

C) Medidas de prevención

- Se verificará siempre el buen estado de la máquina antes de utilizarla (protecciones, aislamiento, etc.). Antes de conectarla se comprobará:
 - Que la pieza a lijar está firmemente sujeta a un dispositivo (mordaza, tornillo de fijación) que garantice la estabilidad de la pieza.
 - Que se han retirado todas las herramientas, materiales sueltos, etc.
 - Que la lija está correctamente montada.
 - Que la lija es adecuada al tipo de material que se va a cortar.
- Durante la operación de lijado se deberá sujetar la máquina firmemente con las dos manos, evitando forzar la máquina.
- Es imprescindible aspirar el polvo a medida que se va generando.
- Se deberá disponer de una extracción localizada, ya sea general o portátil.
- Las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento (cambiar el papel abrasivo, sujetar y retirar piezas, limpiar, eliminar las virutas, etc.), deben realizarse con la máquina parada y, a ser posible, desconectada de la corriente.
- Siempre que se tenga que abandonar la lijadora, debe pararse y desconectarse.
- Una vez que termina la tarea, se deberá limpiar la máquina y almacenarla en un armario o lugar adecuado.
- Se comprobará periódicamente su aislamiento y el estado del cable de alimentación.
- Se conectará a una toma compatible con la clavija.
- Al desconectar no se tirará del cable.
- No se dejarán cerca de fuentes de humedad o calor.
- Las poleas de transmisión deberán estar provistas de una protección que impida el acceso al punto de entrada entre la banda y la polea.
- En este tipo de equipos por ser su utilización muy sencilla se suele colocar un único órgano de accionamiento que realiza las funciones de parada-marcha e interruptor general. Este interruptor deberá estar protegido contra el arranque automático, tras una caída de tensión y su restablecimiento.
- El operario de la máquina advertirá a su responsable inmediato de cualquier anomalía detectada en la herramienta (sobrecalentamiento, olores extraños, chispas, etc.)
- Se utilizarán los equipos de protección individual requeridos durante el manejo de la herramienta.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se sustituirán las herramientas que se encuentren en mal estado por herramientas en perfectas condiciones.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con la puntera de acero.
- Ropa de trabajo apropiada, ajustada en puños y tobillos, botones abrochados y cremalleras subidas.
- Guantes de protección (contactos con la herramienta, quemaduras, contacto con sustancias nocivas).
- Pantallas de protección facial o gafas de seguridad con montura cerrada.
- Protectores auditivos en caso de niveles sonoros elevados o si se especifica en las instrucciones del fabricante.
- Mascarilla de protección antipartículas, vapores y/o gases.

TRANSPALETA MANUAL

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Choques contra otros vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Choques contra objetos o instalaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- Antes de hacer uso de la transpaleta, será recomendable verificar su correcto estado, comprobando el funcionamiento de los siguientes sistemas:
 - o Elevación y descenso de la horquilla.
 - o Sistema de frenado y circuito hidráulico.
 - o Rodamiento y deslizamiento de la ruedas.
- Nunca deberá colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado de que pueden soportar su peso y volumen y sin haber verificado su correcto estado y fijación.
- Las protecciones y los dispositivos de seguridad deberán ser respetados y utilizados, sin sobrepasar en ningún caso la capacidad de carga máxima establecida por el fabricante.
- El palet o plataforma deberá ser adecuado para la carga que se desea transportar y se encontrará en buen estado. Su longitud no debe exceder de la correspondiente a la horquilla para evitar que su extremo sobresalga y pueda provocar daños.
- La horquilla se introducirá hasta el fondo por la parte más estrecha del palet, asegurando que queda debidamente centrada bajo él, y el perfecto equilibrio de las cargas transportadas.
- Se evitará la elevación de la carga con un único brazo de la horquilla.
- No transportar ni izar personas en carga o en vacío.
- Antes de iniciar la operación de descenso, deberá comprobarse que no haya nada que pueda dañar o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo y que nadie pueda quedar atrapado.
- En las operaciones de descarga de vehículos, deberá comprobarse que éstos se encuentran debidamente inmovilizados haciendo uso de calzos cuando sea necesario.
- Se depositará la carga a una distancia mínima de 2 m al borde de excavaciones.
- Los pasillos o las zonas de circulación deberán estar delimitados, libres de obstáculos y contar con una anchura suficiente, evitando además cruces de limitada visibilidad.
- No se permitirá la presencia de otros trabajadores en el radio de acción de la transpaleta.
- Únicamente deberá hacerse uso del equipo para las funciones propias de su diseño y fabricación.
- Desplazar la transpaleta tirando de ella por la empuñadura, manteniéndose en uno de sus costados. El brazo del trabajador deberá quedar en línea recta con la barra de tracción.
- Al subir una rampa es necesario colocarse siempre delante de la transpaleta.
- Cuando sea necesario el descenso de una ligera pendiente, el operario debe situarse siempre detrás de la carga y hacer uso del freno del equipo.
- No debe utilizarse en zonas con rampas pronunciadas o con suelos en mal estado.
- En el caso de pendientes ligeras, con valores inferiores al 5 %, se podrá descender por ellas siempre que la transpaleta disponga de freno.
- Se mirará en la dirección del avance, manteniendo una buena visibilidad del recorrido evitando arranques y frenazos bruscos, así como los giros rápidos, para evitar la caída de la carga. Prestar especial atención en los cruces y puntos con escasa visibilidad.
- Los lugares donde puedan existir entrecruzamientos deberán estar señalizados adecuadamente y a ser posible instalar espejos que faciliten la visión.
- Al maniobrar marcha atrás deberá comprobarse que no existe un muro, estantería o similar obstáculo con el que el trabajador pueda quedar atrapado por efecto del timón.
- Antes de retroceder se comprobará que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, etc.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No manipular la transpaleta con las manos o el calzado húmedo o con grasa, ni en superficies deslizantes o irregulares.
- Las superficies de trabajo deberán contar con la resistencia suficiente y ser regulares y lisas. Se evitará circular por terrenos en pendiente o cerca de borde de excavaciones, zanjas o similares. Se mantendrá siempre una distancia de seguridad con los bordes.
- El equipo se estacionará, en el lugar para ello y sin que entorpezca la circulación. Se comprobará que el freno está echado y el timón se encuentra en posición vertical.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación y cualquier modificación de la transpaleta sólo podrán ser realizadas por personal especializado.

C) Equipos de Protección Individual

- Calzado de seguridad antideslizante (según situaciones)
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas, durante las operaciones de manipulación de carga.
- Chaleco reflectante, cuando existan vehículos trabajando en las proximidades.

CARRETILLA DE MANO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Choques contra otros vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Choques contra objetos o instalaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE

B) Medidas preventivas

- Se utilizarán ruedas de goma.
- El usuario de la carretilla de mano deberá conducir a una velocidad adecuada.
- No estará permitido el transporte de personas.
- No sobrecargar la carretilla.
- Distribuir homogéneamente la carga y atarla correctamente si es necesario.
- Se dejará un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Verificar la correcta presión de aire del neumático.

C) Equipos de Protección Individual

- Calzado de seguridad antideslizante (según situaciones)
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas, durante las operaciones de manipulación de carga.
- Chaleco reflectante, cuando existan vehículos trabajando en las proximidades.

1.2.5.- MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

B) Medidas preventivas

- Se montarán perfectamente niveladas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán a las borriquetas para evitar balanceos.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m. para evitar grandes flechas.
- Estarán constituidos por borriqueta metálica en forma de uve invertida y tablonos o plataformas metálicas horizontales.
- Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados. Se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe la sustitución de éstas (o alguna de ellas), por bidones, pilas de materiales o similares, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios de borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablonos trabados entre sí) y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los tablonos o plataformas que formen el piso del andamio deberán estar anclados o atados a las borriqueta.
- Los andamios de borriqueta, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a más de 2 m. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, además se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés, para evitar movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriqueta metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deben ubicarse a más de 3 m. de altura. Si el riesgo de caída en altura desde la plataforma de trabajo de la borriqueta es superior a 2 metros se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva equivalente.
- Los trabajos en andamios de borriqueta en el borde de forjados no se realizarán mientras no estén debidamente instaladas las redes y se aplique lo dispuesto para alturas de plataforma superiores a 2 m.
- En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 m. se utilizarán barandillas u otros sistemas de protección colectiva equivalente.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en los trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanca de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución, teniendo especial cuidado en no apoyar las borriquetas aprisionando la manguera.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista.
- Los trabajos en andamios de borriquetas cerca de huecos del cerramiento exterior o de cualquier otro cerramiento en donde exista riesgo de caída en altura, no se realizarán mientras no estén debidamente instaladas las redes verticales o elementos de protección de dichos huecos para evitar caídas en altura.

C) Equipos de Protección Individual

Calzado antideslizante (según los casos).

- Botas de seguridad (según los casos)
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 o más metros de altura).

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	ALTA	GRAVE
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (Cruces de San Andrés y arriostramiento) y con las garantías necesarias como para poder amarrar a él, el fiador del cinturón de seguridad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos marmeros" o mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tablones, contra basculamiento.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección de tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura, limitándose delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 cm. montándose después de la vertical una sólida barandilla de 1 metro de altura como mínimo, formada por pasamanos y listón intermedio. Se podrá sustituir la barandilla descrita por la instalación de redes verticales tensas, siempre que estén en buen estado e impidan la caída.
- Se considerará favorablemente como alternativa el montaje de plataformas metálicas sobre apoyos y mordazas telescópicas que ofrecen grandes ventajas sobre el tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas, dan una anchura de 60 cm., son más ligeras, antideslizantes y autoestables.
- Las plataformas de trabajo tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.
- Los módulos de fundamento, estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos, que se fijarán mediante clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar sobre tablones de reparto de cargas donde sea necesario, con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base, de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y visera seguras a nivel de techo y se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1,90 m y con travesaños diagonales para rigidizar el conjunto.
- La comunicación vertical se resolverá mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio), montando ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja. Las trampillas de acceso a las plataformas estarán cerradas, cuando no respondan propiamente a esta finalidad.
- Se prohíbe el apoyo de los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales y similares.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con las barandillas prescritas anteriormente.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas apoyadas en la plataforma de trabajo.
- No está permitido saltar desde la plataforma de la andamiada al interior del edificio o viceversa. El acceso se realizará a través de plataformas instaladas a tal efecto. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el Estudio de Seguridad podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.
- Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 20 cm. del paramento vertical. En caso de trabajar con ménsula de andamio, se deberá proteger los distintos niveles del mismo que distan más de 20cms. del paramento mediante la colocación de barandilla interior, exceptuando el nivel de trabajo desde la ménsula al no distar ésta más de la distancia anteriormente citada.
- Los andamios se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a "puntos fuertes de seguridad", que como norma general se distribuirán contraeapados en mallas de 3x3 m., prohibiéndose para este fin el uso de cuerdas, alambres o similares.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al propio andamio.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se distribuirán uniformemente sobre la plataforma o sobre el tablón auxiliar a media altura en la parte posterior del tajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas inferiores de otras en las que también se haga, en prevención de accidentes por caída de objetos. Si es necesario se instalará una visera o plataforma intermedia de protección.
- Durante el montaje, y en el caso de no existir elementos de protección, se utilizarán cinturones de seguridad.
- Se prohíbe trabajar en los andamios bajo regímenes de vientos fuertes.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
 - Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.
- En el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso y torres de trabajo móviles– que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de certificación, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos indicados por el mismo.
- Previo al inicio de los trabajos se solicitará a la empresa montadora un certificado de montaje.
- Todo andamio de más de un nivel de altura (2 m) dispondrá de barandillas perimetrales (excepto en el frente de trabajo cuando no diste de él más de 20 cm) y acceso por el interior mediante escalerillas interiores.

C) Equipos de Protección Individual

- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.

Además durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según los casos).
- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").
- Calzado antideslizante (según casos).

ANDAMIOS TUBULARES DE UNO Ó DOS CUERPOS (PLATAFORMAS DE TRABAJO DE MODULOS DE ANDAMIO).

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (Cruces de San Andrés y arriostramiento) y con las garantías necesarias como para poder amarrar a él, el fiador del cinturón de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores, contra basculamiento.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección de tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura, limitándose delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm. montándose después de la vertical una sólida barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos y listón intermedio.
- Se considerará favorablemente como alternativa el montaje de plataformas metálicas sobre apoyos y mordazas telescópicas que ofrecen grandes ventajas sobre el tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas, dan una anchura de 60 cm., son más ligeras, antideslizantes y autoestables.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La comunicación vertical se resolverá mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio), montando ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe el apoyo de los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales y similares.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con las barandillas prescritas anteriormente.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas apoyadas en la plataforma de trabajo.
- Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 20 cm. del paramento vertical.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se distribuirán uniformemente sobre la plataforma o sobre el tablón auxiliar a media altura en la parte posterior del tajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Durante el montaje, y en el caso de no existir elementos de protección, se utilizarán cinturones de seguridad.
- Todo andamio de más de un nivel de altura (2 m.) dispondrá de barandillas perimetrales (excepto en el frente de trabajo cuando no diste de él más de 20 cm.) y acceso por el interior mediante escalerillas interiores.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas durante sus cambios de posición.

C) Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad en goma o PVC
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos por vuelco.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Si por cualquier motivo se utilizasen escaleras de madera, éstas tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos, los peldaños estarán ensamblados, estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para no ocultar los posibles defectos y se guardarán a cubierto. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas.
- De forma general, se utilizarán escaleras de mano metálicas.
- Las escaleras metálicas estarán protegidas de las agresiones de intemperie (pintadas con pinturas antioxidación o aluminio anodizado), los largueros serán de una sola pieza sin uniones soldadas, deformaciones ni abolladuras.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra cumplirán lo descrito anteriormente según sean de madera o metálicas, estarán dotadas de un articulador superior, de topes de seguridad de apertura hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura, se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros a su máxima apertura para no mermar su seguridad, no se utilizarán nunca como borriquetas dada la imposibilidad de apoyar plataformas de 60 cm. de anchura, ni cuando para realizar un determinado trabajo, obligue a ubicar los pies en los tres últimos peldaños, utilizándose siempre montadas sobre pavimentos horizontales.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 m. de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad amarrándose a su extremo superior el objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando al menos en 90 cm. la altura a salvar, instalándose de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, o mediante cualquier dispositivo antideslizante.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos 1 m. del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables y extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en la proximidad de huecos y aberturas verticales desprotegidas o bajo régimen de fuertes vientos.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe transportar pesos a mano superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente y por un sólo operario.
- No estará permitida la ejecución de trabajos a más de 3,5 m de altura desde escaleras de mano, a no ser que se los trabajadores utilicen cinturones de seguridad anticaídas anclados a puntos fuertes. No estará permitido el anclaje a la propia escalera de trabajo.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

C) Equipos de protección individual

- Calzado antideslizante.
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad, goma o P.V.C. (según casos).
- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").

ESCALAS FIJAS O DE SERVICIO

- Las partes metálicas y herrajes de las escaleras de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente, y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen.
- La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
- Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
- En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de 75 cm.
- Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
- La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será por lo menos de 16 cm. Habrá un espacio de 40 cm. a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
- Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada nueve metros o fracción.
- En el supuesto de que por las características constitutivas del propio pozo, conducto u otras instalaciones, las necesidades de acceso o la realización del trabajo impidan el establecimiento de las citadas plataformas de descanso, se dispondrán de sistemas anticaídas para su utilización por los trabajadores.

BARANDILLAS Y PLINTOS

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 90 cm como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla está protegido por una barra horizontal o listón intermedio.
- Los plintos tendrán una altura de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.
- No podrán utilizarse como barandillas: cuerdas, cintas, cadenas, o elementos o materiales diseñados para otros usos, como los de señalización o balizamiento.

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Organización de los acopios.
- Las barandillas y rodapiés se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, estabilizando el acopio mediante hincas de pies derechos de limitación lateral, prohibiendo el amontonamiento irregular tras su utilización y retirada.
- Se izarán o descenderán sobre bateas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe la carga a hombro de más de dos barandillas o rodapiés por hombro. Las barandillas y rodapiés extensibles se transportarán en su posición recogida, inmovilizando sus partes móviles.
- Material flejado en sus dos extremos para evitar su desorganización.
- Mantenimiento periódico (oxidación, desperfectos, etc.).

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Guantes de seguridad para manejo de materiales.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anclado a un punto fijo, para los trabajos de colocación y retirada de barandillas en zonas con riesgo de caída en altura.
- Ropa de trabajo.

PUNTALES

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales de un único puntal de altura y de forma perpendicular a la inmediata inferior, estabilizando el acopio mediante hincas de pies derechos de limitación lateral, prohibiendo el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en baqueta uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos: el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre, para evitar derrames innecesarios.
- Se prohíbe la carga a hombro de más de dos puntales por hombre y los telescópicos se transportarán con los pasadores y mordazas instalados en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones) nivelados y aplomados, clavándose en las sopandas y durmientes, siempre de forma perpendicular al tablón, acunando, si es preciso, el durmiente (caso de tornapuntas).
- El reparto de la carga sobre superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartida, prohibiéndose las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa.
- En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa, siempre que el riesgo de hundimiento no sea inminente, en cuyo caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- En el caso que se necesite el uso de puntales en su máxima extensión, se arriostrarán horizontalmente, utilizando para ello las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

C) Normas preventivas para el uso de puntales de madera

Además de lo descrito en párrafos anteriores, se implantarán las siguientes condiciones relacionadas con la seguridad: Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se instale.
- Se acunarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente, no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe el empalme o suplementación de los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Una vez efectuado el desencofrado, se preverá un tajo de limpieza para el saneo de puntales, en prevención de la proliferación de puntas, clavos y astillas.
- Se usarán puntales adecuados a la carga a soportar, aplicando un coef. de mayoración de 1,5.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

D) Normas preventivas para el uso de puntales metálicos

Además de las medidas preventivas generales, se implantarán las siguientes normas directamente relacionadas con la seguridad:

- Tendrá la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos de nivelación se tendrán engrasados para evitar los esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras y torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

E) Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.

MÉNSULAS DE ANDAMIO

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas de montaje, mantenimiento y utilización

- La plataforma se construirá en la coronación del muro para ayudar a las labores de vertido y vibrado del hormigón y estará anclada al encofrado.
- El ancho mínimo de la plataforma será de 60 cm y tendrá la misma longitud que el encofrado.
- La plataforma tendrá una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- El montaje y acceso a la plataforma se hará mediante escalera de mano reglamentaria.
- Si en algún momento hay riesgo de caída a distinto nivel durante el montaje de la plataforma, los operarios llevarán arnés anti-caída anclado a estructura sólida.
- Queda prohibido hacer repasos o desplazarse sobre el muro, todos los trabajos se harán desde la plataforma.

C) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés anti-caída.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

VISERA O PASILLO DE PROTECCIÓN

A) Riesgos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	MEDIA	BAJA	LEVE
Caída de objetos por desplome.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caída de objetos por desprendimiento.	BAJA	ALTA	MODERADO
Pisadas sobre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

B) Normas básicas de seguridad

Los apoyos en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.

- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tabloncillos que forman la visera se colocarán de manera que no se muevan, basculen o deslicen.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD****C) Equipos de Protección Individual**

- Casco protector.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.

D) Ubicación

Estos pasillos o viseras de protección, se colocarán en los accesos del personal al edificio cuando exista el riesgo de caída de objetos de niveles superiores.

REDES HORIZONTALES BAJO FORJADO - CUBIERTA**A) Descripción de los trabajos**

Se trata de la colocación de redes horizontales sobre soportes tipo puntal antes de ejecutar el entablado de los forjados o cubierta como medio de protección del riesgo de caída a distinto nivel de los operarios montadores de los tableros corridos. En ningún caso se iniciarán los trabajos de entablado (colocación de tableros) o de colocación de chapa hasta que no esté perfectamente montado el sistema de protección.

Los equipos y materiales a emplear son:

- Escaleras de tijera y/o andamios de borriquetas.
- Puntales metálicos.
- Ganchos de acero (tipo "S").
- Red especial para uso bajo forjado, normalmente de dimensiones 1m de ancho por 10 m de largo, (fuera de norma UNE EN 1263, pero aconsejable seguir sus directrices).
- Cuerda perimetral de 12 mm de diámetro.
- Cuerda de atar de 6 mm de diámetro.

B) Riesgos más frecuentes**Durante el montaje y desmontaje**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel durante la colocación de los soportes de sujeción.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel durante el acceso por escaleras de mano y otros sistemas de elevación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel durante el desmontaje del sistema de red.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel por paso sobre acopios indebidos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y atrapamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas en manipulaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos entre eslingas y otros elementos de izado.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por caídas de cargas durante su izado.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por caídas de cargas durante la descarga.	BAJA	MEDIA	LEVE

Derivados de interacción con los trabajos de encofrado

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Pinchazos con armaduras descubiertas	MEDIA	BAJA	LEVE

Derivados de interacción con los trabajos de desencofrado

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Pinchazos con armaduras descubiertas	MEDIA	BAJA	LEVE
Pinchazos con puntas de material de desencofrado	MEDIA	BAJA	LEVE
Torceduras por pisar sobre material de desencofrado.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

Derivados de interacción con el desplazamiento por obra

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Torceduras por pisar sobre material mal acopiado.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

C) Normas de actuación durante el montaje de redes horizontales bajo forjado con soporte de puntales

El montaje de cualquier protección colectiva no debe entrañar, por sí mismo, un riesgo añadido a los propios de cada actividad.

- El trabajador que realice dicho montaje deberá utilizar un equipo de protección individual adecuado, que proteja contra la posible caída de altura.
- Utilizar accesos acondicionados y habilitados por la obra. No pasar por encima de acopios.
- Evitar pisar en zonas de dudosa consistencia (bovedillas, etc.). Se procurará andar por las vigas de ferralla, viguetas de hormigón, etc.
- Previo a los inicios de la colocación de la red, se establecerán unos criterios de colocación y plazos de ejecución con el encargado de la obra, el encargado del personal que va a colocar los puntales y el responsable de la colocación de las redes, de tal manera que queden perfectamente claras las necesidades y obligaciones de cada uno, haciendo viable la colocación del sistema de protección según los acuerdos que se adopten, reflejando estos en un documento guía del proceso a realizar, quedando perfectamente claro que no se pueden iniciar los trabajos en el tajo a proteger hasta que no esté perfectamente instalado el sistema de protección, y que éste no se puede instalar hasta que no estén los soportes correctamente montados en todos sus puntos.
- En el apartado de cubierta, se establece claramente la secuencia a seguir en el montaje de las redes horizontales de protección.

Colocación de soportes para las redes bajo forjados (puntales) y ganchos de sujeción

- Previo a la colocación de los puntales replantear los anclajes a colocar, teniendo en cuenta que se realizarán a una distancia entre 0,5 mts y 1 m entre sí, haciendo todos los dibujos del perímetro.
- Próximos a las "omegas" o pilares se colocarán a un máximo de 20 cm de distancia de estas a cada lado.
- El soporte metálico debe quedar perpendicular a los planos de apoyo, asegurando la verticalidad y rigidez del montaje.
- En caso necesario colocar un trozo de madera entre la pieza de apriete y el forjado u otros elementos.
- Hay que comprobar en su montaje, y periódicamente, el apriete y ajuste de los puntales y los soportes inferiores y superiores para garantizar la eficacia de la protección.
- Antes de colocar los soportes y la red es imprescindible que estén colocados la totalidad de puntales que van a servir de soporte para los ganchos, y que estos estén totalmente aplomados, alineados y perfectamente anclados al suelo y techo, sin que exista posibilidad de desplazamiento en ningún sentido.
- Asegurar convenientemente la escalera o borriquetas y proceder a la colocación de los ganchos de sujeción tipo "S" en los agujeros destinados a los pasadores de los puntales, a una altura mínima de 2,35 mts desde el suelo, y a una máxima de 1mt desde el soporte de las bovedillas, comprobando su perfecta colocación y que no puedan desplazarse ni salirse. Si es necesario se asegurarán con alambre, bridas de nylon u otro sistema que garantice su sujeción.

Colocación de la red

- Se emplearán paños de red de 1 m de ancho por 10 de largo con cuerda perimetral.
- En el caso de tener que cortar el paño de red de acuerdo con las medidas necesarias, se colocará la cuerda perimetral convenientemente.
- En caso de tener que unir longitudinalmente dos o más paños de red (no se recomienda), utilizar la cuerda de atar.
- Antes de la colocación de la red volver a comprobar la colocación de todos los puntales que se usarán como base de los ganchos (que estén todos los necesarios, a la distancia requerida, aplomados y alineados y anclados en su parte inferior y superior). Que estén todos los ganchos y correctamente asegurados.
- En caso de que alguno no cumpla alguno o varios de los puntos anteriores llamar al responsable de su instalación y corregirlo antes de proceder a la colocación de la red.
- Ir desenrollando la red, o bien extender en el suelo el paño de red necesario para la zona a proteger, y sujetarla por la cuerda perimetral a los ganchos desde el inicio de la zona hasta su terminación sujetándola simultáneamente a los dos lados, de forma que no queden "bolsas" o tensiones en el paño, que pudieran distribuir de forma irregular el esfuerzo de absorción de dicho paño en caso de caída.
- Comprobar finalmente la correcta instalación de la red, su aseguramiento a todos los puntos de anclaje, que no existen zonas "tensas", puntales débilmente anclados o mal colocados, desalineados o fuera de plomo.
- Avisar al responsable del tajo correspondiente que la red está instalada y en condiciones de poderse iniciar el tajo en la zona protegida.

Desmontaje de la red

- El desmontaje del sistema de protección no se producirá hasta que en la zona que se protegía no se impida de alguna forma la posible caída de altura, ya sea con la disposición de otra protección colectiva o con la ejecución total de algún elemento constructivo.
- El desmontaje se realizará en orden inverso al descrito con anterioridad para su montaje.
- El desmontaje se realizará de forma ordenada, impidiendo que al desmontar o retirar alguno de los elementos que constituyen el sistema se produzca su derrumbamiento o quede debilitado.
- No se lanzarán los elementos desde lo alto de la estructura, los cuales se han de bajar de forma adecuada, en paquetes preferiblemente, y las piezas pequeñas en cubos o contenedores adecuados.
- Una vez desmontados los elementos de su ubicación, y aprovechando la manipulación que con ellos se hace, se realizará una inspección de los mismos, apartando en otro grupo aquellos que estén defectuosos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Asegurarse debidamente para realizar el trabajo, según las características de cada zona (escalera, borriquetas, etc.)
- Soltar las cuerdas perimetrales de cada gancho.
- Descender uniformemente las redes a modo de cortina.
- A medida que se retira la red un operario irá recogiendo las.
- Se irá colocando la red sobre una plataforma (palet) perfectamente doblada, limpia y revisada, lista para su uso inmediato.
- El desmontaje de puntales será realizado, a ser posible, por el mismo personal que los instaló, siguiendo los criterios propios de esta actividad.

Almacenamiento, cuidados e inspecciones

- Almacenar en un sitio fresco y seco.
- Limitar la exposición solar siempre que sea posible.
- Mantenerlas alejadas de materiales o sustancias agresivas.
- No sacar el módulo de red de su envase hasta el momento del montaje.
- Al recoger la red comprobar que está libre de objetos cortantes, punzantes y abrasivos (clavos, madera, hormigón, alambre, redondos de acero, grasa, etc.)
- Cuando se produzca una rotura en la malla que compone la red, se deberá desmontar y sustituir inmediatamente, y a continuación proceder a su evaluación. En función del daño sufrido se retirará o reparará.
- En caso de producirse la caída al módulo de red de una persona o de un objeto de peso similar, el módulo debe ser sustituido de inmediato, aunque aparentemente no se aprecie daño alguno.
- La inspección y reparación de redes en obra deberá ser realizada por personal cualificado para ello.
- Los controles periódicos de las redes han de ser realizados por el fabricante u organismos autorizados.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes para riesgos mecánicos.
- Gafas antipartículas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

REDES HORIZONTALES DE PROTECCIÓN

A) Descripción de los trabajos

Se trata de la colocación de redes horizontales como medio de protección del riesgo de caída a distinto nivel en el hueco del registro de la cámara sanitaria o chimeneas en cubierta.

En ningún caso se iniciarán los trabajos hasta que no esté perfectamente montado el sistema de protección.

Los equipos y materiales a emplear son:

- Ganchos de acero.
- Red especial (norma UNE EN 1263).
- Cuerda perimetral de 12 mm de diámetro.
- Cuerda de atar de 6 mm de diámetro.

B) Riesgos más frecuentes

Durante el montaje y desmontaje

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel durante la colocación de los elementos de sujeción.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel durante el desmontaje del sistema de red.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel por paso sobre acopios indebidos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y atrapamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas en manipulaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos entre eslingas y otros elementos de izado.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por caídas de cargas durante su izado.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por caídas de cargas durante la descarga.	BAJA	MEDIA	LEVE

Derivados de interacción con los trabajos de encofrado

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Pinchazos con armaduras descubiertas	MEDIA	BAJA	LEVE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez****ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD****Derivados de interacción con los trabajos de desencofrado**

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Pinchazos con armaduras descubiertas	MEDIA	BAJA	LEVE
Pinchazos con puntas de material de desencofrado	MEDIA	BAJA	LEVE
Torceduras por pisar sobre material de desencofrado.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

Derivados de interacción con el desplazamiento por obra

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Torceduras por pisar sobre material mal acopiado.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

C) Normas de actuación durante el montaje de redes horizontales

El montaje de cualquier protección colectiva no debe entrañar, por sí mismo, un riesgo añadido a los propios de cada actividad.

- El trabajador que realice dicho montaje deberá utilizar un equipo de protección individual adecuado, que proteja contra la posible caída de altura.
- Utilizar accesos acondicionados y habilitados por la obra. No pasar por encima de acopios.
- Evitar pisar en zonas de dudosa consistencia (bovedillas, etc.). Se procurará andar por las vigas de ferralla, viguetas de hormigón, etc.

Colocación de ganchos de sujeción

- Replantear los anclajes a colocar, teniendo en cuenta que se realizarán a una distancia entre 0,5 mts y 1 m entre sí, haciendo todos los dibujos del perímetro.
- Antes de colocar la red es imprescindible que estén colocados la totalidad de ganchos, y que estos estén totalmente aplomados, alineados y perfectamente anclados al suelo y techo.

Colocación de la red

- Se emplearán paños de red con cuerda perimetral.
- En el caso de tener que cortar el paño de red de acuerdo con las medidas necesarias, se colocará la cuerda perimetral convenientemente.
- En caso de tener que unir longitudinalmente dos o más paños de red (no se recomienda), utilizar la cuerda de atar.
- En caso de que alguno no cumpla alguno o varios de los puntos anteriores llamar al responsable de su instalación y corregirlo antes de proceder a la colocación de la red.
- Comprobar finalmente la correcta instalación de la red, su aseguramiento a todos los puntos de anclaje, que no existen zonas no "tensas", ganchos débilmente anclados o mal colocados, desalineados...
- Avisar al responsable del tajo correspondiente que la red está instalada y en condiciones de poderse iniciar el tajo en la zona protegida.

Desmontaje de la red

- El desmontaje del sistema de protección no se producirá hasta que en la zona que se protegía no se impida de alguna forma la posible caída de altura, ya sea con la disposición de otra protección colectiva o con la ejecución total de algún elemento constructivo.
- El desmontaje se realizará en orden inverso al descrito con anterioridad para su montaje.
- El desmontaje se realizará de forma ordenada, impidiendo que al desmontar o retirar alguno de los elementos que constituyen el sistema se produzca su derrumbamiento o quede debilitado.
- No se lanzarán los elementos desde lo alto de la estructura, los cuales se han de bajar de forma adecuada, en paquetes preferiblemente, y las piezas pequeñas en cubos o contenedores adecuados.
- Una vez desmontados los elementos de su ubicación, y aprovechando la manipulación que con ellos se hace, se realizará una inspección de los mismos, apartando en otro grupo aquellos que estén defectuosos.
- Soltar las cuerdas perimetrales de cada gancho.
- Descender uniformemente las redes a modo de cortina.
- A medida que se retira la red un operario irá recogiendo las.
- Se irá colocando la red sobre una plataforma (palet) perfectamente doblada, limpia y revisada, lista para su uso inmediato.

Almacenamiento, cuidados e inspecciones

- Almacenar en un sitio fresco y seco.
- Limitar la exposición solar siempre que sea posible.
- Mantenerlas alejadas de materiales o sustancias agresivas.
- No sacar el módulo de red de su envase hasta el momento del montaje.
- Al recoger la red comprobar que está libre de objetos cortantes, punzantes y abrasivos (clavos, madera, hormigón, alambre, redondos de acero, grasa, etc.)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cuando se produzca una rotura en la malla que compone la red, se deberá desmontar y sustituir inmediatamente, y a continuación proceder a su evaluación. En función del daño sufrido se retirará o reparará.
- En caso de producirse la caída al módulo de red de una persona o de un objeto de peso similar, el módulo debe ser sustituido de inmediato, aunque aparentemente no se aprecie daño alguno.
- La inspección y reparación de redes en obra deberá ser realizada por personal cualificado.
- Los controles periódicos de las redes han de ser realizados por el fabricante u organismos autorizados.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes para riesgos mecánicos.
- Gafas antipartículas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

REDES VERTICALES DE PROTECCIÓN

A) Descripción de los trabajos

Se trata de la colocación de redes verticales en las aberturas verticales de fachada. Irán ancladas a elementos resistentes situados en el perímetro de las aberturas, así como en el perímetro de la cubierta. Se utilizarán para evitar el riesgo de caída a distinto nivel de los operarios.

En ningún caso se iniciarán los trabajos en las zonas afectadas hasta que no esté perfectamente montado el sistema de protección.

Los equipos y materiales a emplear son:

- Plataformas elevadoras.
- Ganchos de acero.
- Red especial, norma UNE EN 1263.
- Cuerda perimetral de 12 mm de diámetro.
- Cuerda de atar de 6 mm de diámetro.

B) Riesgos más frecuentes

Durante el montaje y desmontaje

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel durante la colocación de los soportes de sujeción.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel durante el acceso por los diferentes sistemas de elevación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas a distinto nivel durante el desmontaje del sistema de red.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel por paso sobre acopios indebidos.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Golpes y atrapamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas en manipulaciones.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos entre eslingas y otros elementos de izado.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes por caídas de cargas durante su izado.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes por caídas de cargas durante la descarga.	BAJA	MEDIA	LEVE

Derivados de interacción con otros trabajos

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Pinchazos con armaduras descubiertas	MEDIA	BAJA	LEVE

Derivados de interacción con el desplazamiento por obra

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Golpes y/o aplastamientos por caída de cargas en suspensión	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes y/o aplastamientos por caída de materiales desde niveles superiores	BAJA	ALTA	MODERADO
Torceduras por pisar sobre material mal acopiado.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

C) Normas de actuación durante el montaje de redes verticales en borde de forjado.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El montaje de cualquier protección colectiva no debe entrañar, por sí mismo, un riesgo añadido a los propios de cada actividad.

- El trabajador que realice dicho montaje deberá utilizar un equipo de protección individual adecuado, que proteja contra la posible caída de altura.
- Utilizar accesos acondicionados y habilitados por la obra. No pasar por encima de acopios.
- Evitar pisar en zonas de dudosa consistencia (bovedillas, etc.). Se procurará andar por las vigas de ferralla, viguetas de hormigón, etc.
- Previo a los inicios de la colocación de la red, se establecerán unos criterios de colocación y plazos de ejecución con el encargado de la obra. No se pueden iniciar los trabajos en el tajo a proteger hasta que no esté perfectamente instalado el sistema de protección.

Colocación de ganchos de sujeción

- Replantear los anclajes a colocar, teniendo en cuenta que se realizarán a una distancia entre 0,5 mts y 1 m entre sí, haciendo todos los dibujos del perímetro.
- Próximos a los pilares se colocarán a un máximo de 20 cm de distancia de estos a cada lado.
- Asegurar convenientemente la escalera o borriquetas y proceder a la colocación de los ganchos de sujeción

Colocación de la red

- Se emplearán paños de red con cuerda perimetral.
- En caso de tener que unir longitudinalmente dos o más paños de red, utilizar la cuerda de atar.
- Antes de la colocación de la red volver a comprobar la colocación de todos ganchos (que estén todos los necesarios, a la distancia requerida, aplomados y alineados).
- En caso de que alguno no cumpla alguno o varios de los puntos anteriores llamar al responsable de su instalación y corregirlo antes de proceder a la colocación de la red.
- Comprobar finalmente la correcta instalación de la red, su aseguramiento a todos los puntos de anclaje, que no existen zonas poco "tensas".
- Avisar al responsable del tajo correspondiente que la red está instalada y en condiciones de poderse iniciar el tajo en la zona protegida.

Desmontaje de la red

- El desmontaje del sistema de protección no se producirá hasta que en la zona que se protegía no se impida de alguna forma la posible caída de altura, ya sea con la disposición de otra protección colectiva o con la ejecución total de algún elemento constructivo.
- El desmontaje se realizará en orden inverso al descrito con anterioridad para su montaje.
- El desmontaje se realizará de forma ordenada, impidiendo que al desmontar o retirar alguno de los elementos que constituyen el sistema se produzca su derrumbamiento o quede debilitado.
- No se lanzarán los elementos desde lo alto de la estructura, los cuales se han de bajar de forma adecuada, en paquetes preferiblemente, y las piezas pequeñas en cubos o contenedores adecuados.
- Una vez desmontados los elementos de su ubicación, y aprovechando la manipulación que con ellos se hace, se realizará una inspección de los mismos, apartando en otro grupo aquellos que estén defectuosos o necesiten reparaciones.
- Asegurarse debidamente para realizar el trabajo, según las características de cada zona (escalera, borriquetas, etc.)
- Soltar las cuerdas perimetrales de cada gancho.
- Descender uniformemente las redes a modo de cortina.
- A medida que se retira la red un operario irá recogiendo las.
- Se irá colocando la red sobre una plataforma (palet) perfectamente doblada, limpia y revisada, lista para su uso inmediato.
- El desmontaje de puntales será realizado, a ser posible, por el mismo personal que los instaló, siguiendo los criterios propios de esta actividad.

Almacenamiento, cuidados e inspecciones

- Almacenar en un sitio fresco y seco.
- Limitar la exposición solar siempre que sea posible.
- Mantenerlas alejadas de materiales o sustancias agresivas.
- No sacar el módulo de red de su envase hasta el momento del montaje.
- Al recoger la red comprobar que está libre de objetos cortantes, punzantes y abrasivos (clavos, madera, hormigón, alambre, redondos de acero, grasa, etc.)
- Cuando se produzca una rotura en la malla que compone la red, se deberá desmontar y sustituir inmediatamente, y a continuación proceder a su evaluación. En función del daño sufrido se retirará o reparará.
- En caso de producirse la caída al módulo de red de una persona o de un objeto de peso similar, el módulo debe ser sustituido de inmediato, aunque aparentemente no se aprecie daño alguno.
- La inspección y reparación de redes en obra deberá ser realizada por personal cualificado para ello.
- Los controles periódicos de las redes han de ser realizados por el fabricante u organismos autorizados.

D) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes para riesgos mecánicos.
- Gafas antipartículas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ropa de trabajo.

ESLINGAS

A) Riesgos más frecuentes

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	BAJA	LEVE

B) Normas básicas de seguridad

- Las eslingas de acero, se utilizan para transportar y sujetar cargas mediante el gancho del camión grúa, grúa torre, etc. Se utilizarán eslingas adecuadas a la carga a soportar.
- La carga dispondrá de una cuerda de guía segura, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho del camión grúa.
- El ángulo que formen las dos eslingas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.
- Es totalmente imprescindible la utilización de los equipos de protección individual por parte del operario.
- En caso de existir riesgo de caída en altura los trabajadores utilizarán cinturón de seguridad anticaídas anclados a un punto estructural fuerte.

C) Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaídas o de sujeción.

1.2.6.- PREVISIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES (REPASOS Y REPARACIONES)

En el presente apartado se especifican los riesgos laborales que pueden existir y las previsiones técnicas para su control y reducción, correspondientes a los “trabajos posteriores” que previsiblemente habrán de realizarse una vez finalizada la obra.

1.2.6.1.- TRABAJOS POSTERIORES PREVISIBLES

Los “trabajos posteriores” (repasos y reparaciones) que previsiblemente habrán de realizarse una vez finalizada la obra son los siguientes:

- Trabajos en fachadas exteriores e interiores.
- Trabajos en cubiertas.
- Trabajos en acabados: solados, acabados, etc.
- Trabajos de acristalamiento (sustitución por rotura, mejora del confort o daños en los mismos).
- Trabajos de pintura.
- Trabajos sobre las instalaciones exteriores (en fachadas y cubiertas) e interiores (contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, iluminación, electricidad, etc.).
- Trabajos derivados del montaje y uso de medios auxiliares (andamios, escaleras de mano y tijera, etc.).
- Trabajos derivados del empleo de máquinas (plataformas elevadoras, maquinillos, etc.).
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.

Con respecto a estos trabajos posteriores previsibles, deberán tenerse en cuenta los apartados de “riesgos más frecuentes”, “normas básicas de seguridad”, “equipos de protección individual”, “protecciones colectivas” y otros que han sido descritos con detalle en la Memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud para cada unidad constructiva de la obra.

1.2.6.2.- RIESGOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE

De forma general se generarán “riesgos de daños a terceros” debido a la ejecución de trabajos con estancia de personas usuarias del edificio o circulación de dichas personas, viandantes e incluso vehículos. El citado riesgo se puede producir por manipulación de materiales (carga, descarga, transporte y elevación), acopio de materiales, generación de escombros, producción excesiva de polvo o ruido, montaje de medios auxiliares, empleo de máquinas, etc.

De forma particular en cada trabajo posterior:

- En los trabajos en fachadas:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos en manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos desprendidos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	MEDIA	LEVE

- En los trabajos en cubiertas:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos en manipulación.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos desprendidos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	BAJA	MUY LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Explosiones.	BAJA	ALTA	MODERADO
Incendios.	BAJA	ALTA	MODERADO

- En los trabajos de acristalamientos:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos en manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos desprendidos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE

- En los trabajos de pintura:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos en manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a sustancias nocivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

- En los trabajos sobre las instalaciones:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos en manipulación.	BAJA	MEDIA	LEVE
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	MEDIA	BAJA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contactos térmicos.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Exposición a sustancias nocivas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Explosiones.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios.	MEDIA	MEDIA	MODERADO

- En los trabajos derivados del montaje y uso de medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.):

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
--------	--------------	-----------	-------

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas de objetos en manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas	BAJA	MEDIA	LEVE

- En los trabajos derivados del empleo de máquinas (plataformas elevadoras, maquinillos, etc.):

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caídas a distinto nivel y en altura.	BAJA	ALTA	MODERADO
Caídas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caídas de objetos en manipulación.	BAJA	ALTA	MODERADO
Choques contra objetos inmóviles y móviles.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes o cortes por objetos o herramientas.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	ALTA	MODERADO
Sobreesfuerzos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Contactos térmicos.	BAJA	MEDIA	LEVE
Contractos eléctricos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Atropellos o golpes con vehículos.	BAJA	ALTA	MODERADO

1.2.6.3.- MEDIDAS TÉCNICAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

Con los riesgos de daños a terceros:

- Señalizar, condenar y/o proteger el paso de personas ajenas a la obra por o bajo las zonas de trabajo y por las zonas de acopio de materiales.
- Señalizar y condenar el paso por las zonas de carga y descarga de materiales. Generar pasos seguros señalizados.
- Señalizar y desviar el tráfico si la carga y descarga de materiales se realiza en la vía pública.
- Proteger los accesos a los edificios para posibilitar el paso seguro de los usuarios.
- Recoger los escombros en contenedores señalizados. Si no es posible, amontonarlos en zonas no conflictivas o problemáticas, señalizarlas y realizar una retirada periódica frecuente de los mismos.
- Evitar la generación de polvo y ruido mediante pantallas separadoras.
- Señalizar y proteger los medios auxiliares colocados tanto en la vía pública como en zonas interiores del conjunto residencial o de los edificios.
- Señalizar y condenar el paso por las zonas de actuación de las máquinas.
- En los trabajos en fachadas:
 - Correcto montaje y uso de andamios metálicos tubulares. Asentamiento y nivelación mediante bases con husillo sobre tacos de madera, arriostramientos verticales completos y arriostramientos horizontales mediante anclaje de la estructura del andamio a puntos fijos y resistentes de los edificios, plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo en todos los niveles y protegidas con barandillas de seguridad en todo su contorno exterior y comunicación en altura entre plataformas mediante escalerillas interiores.
 - Para trabajos de corta duración o imposibilidad de montaje de andamios metálicos tubulares, se permitirá el cuelgue vertical desde puntos fijos y resistentes del edificio, empleando cinturones de seguridad de suspensión. Para estos casos, durante la ejecución de la obra, se colocarán ganchos (o una línea de vida horizontal) en la cubierta de los edificios para posibilitar anclajes seguros. Del mismo modo, deberán existir puntos de acceso a cubierta seguros desde el interior de los edificios.
 - Los trabajos serán realizados por personal especializado.
 - Ver punto "riesgos de daños a terceros" de este mismo apartado.
- En los trabajos en cubiertas:
 - Para trabajos con riesgo de caída en altura, empleo de cinturones de seguridad anticaídas con dispositivos anticaídas anclados a puntos fijos y resistentes de la cubierta.
 - Almacenamiento de productos bituminosos en zonas señalizadas, ventiladas, alejadas de focos de calor. Existencia de extintores adecuados con contrato de mantenimiento correcto.
 - Los trabajos serán realizados por personal especializado.
 - Ver punto "riesgos de daños a terceros" de este mismo apartado.
- En los trabajos de acristalamientos:
 - Para el caso de sellados exteriores, empleo de medios auxiliares correctos (andamios metálicos tubulares igual a los descritos para los trabajos en fachadas o escaleras de mano) o maquinas adecuadas (plataformas elevadoras sobre superficies sólidas y resistentes que aguanten su peso).
 - Desde el interior, empleo de cinturón de seguridad de sujeción anclado a puntos fijos y resistentes del interior del edificio.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Empleo de guantes anticorte para la manipulación de los vidrios.
- Movimiento de vidrios de grandes dimensiones mediante la ayuda de máquinas o entre varios operarios.
- Los trabajos serán realizados por personal especializado.
- Ver punto “riesgos de daños a terceros” de este mismo apartado.
- En los trabajos de pintura:
 - Empleo de medios auxiliares correctos (andamios metálicos tubulares igual a los descritos para los trabajos en fachadas o escaleras de mano) o maquinas adecuadas (plataformas elevadoras sobre superficies sólidas y resistentes que aguanten su peso).
 - Empleo de mascarillas adecuadas contra los vapores de los productos manejados.
 - Empleo de guantes de goma adecuados a los productos manejados.
 - Almacenamiento de productos inflamables en zonas señalizadas, ventiladas, alejadas de focos de calor. Existencia de extintores adecuados con contrato de mantenimiento correcto.
 - Los trabajos serán realizados por personal especializado.
 - Ver punto “riesgos de daños a terceros” de este mismo apartado.
- En los trabajos sobre las instalaciones:
 - Empleo de medios auxiliares correctos (andamios metálicos tubulares igual a los descritos para los trabajos en fachadas o escaleras de mano) o maquinas adecuadas (plataformas elevadoras sobre superficies sólidas y resistentes que aguanten su peso).
 - Cabinas de los ascensores dotadas de un sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado con el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería, etc.
 - Dotación de carteles en el interior de las cabinas de los ascensores explicando “que hacer en caso de quedar atrapado en su interior”.
 - Techo de las cabinas de los ascensores dotadas de barandillas de seguridad perimetrales.
 - Los trabajos serán realizados por personal especializado.
 - Ver punto “riesgos de daños a terceros” de este mismo apartado.
- En los trabajos derivados del montaje y uso de medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.):
 - Con los andamios metálicos tubulares ver lo especificado en los trabajos en fachadas y en los trabajos en cubiertas.
 - Las escaleras de mano tendrán la altura adecuada y necesaria para acceder a las zonas o puntos de trabajo. Como medio de acceso, sobrepasarán en 1 m de altura el borde del desembarco. En general, poseerán zapatas antideslizantes, su inclinación será tal que la separación entre las patas inferiores y la vertical de subida sea $\frac{1}{4}$ de la altura a salvar y la parte superior estará anclada o fijada a un punto fijo y resistente.
 - Las escaleras de tijera poseerán una cadena limitadora de la abertura de sus patas.
 - Ver punto “riesgos de daños a terceros” de este mismo apartado.
- En los trabajos derivados del empleo de máquinas (plataformas elevadoras, maquinillos, etc.):
 - Todas las máquinas poseerán el marcado CE de conformidad con la normativa europea.
 - Todas las máquinas tendrán realizado el mantenimiento adecuado y necesario a sus características.
 - Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.
 - Ver punto “riesgos de daños a terceros” de este mismo apartado.

1.2.7.- CONDICIONES AMBIENTALES E INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS

EN CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS DE CALOR

A) Riesgos más frecuentes

El exceso de calor corporal puede hacer que:

- Aumente la probabilidad de que se produzcan accidentes de trabajo: si se acumula excesivo calor en el cuerpo, la capacidad de percepción, de atención y la memoria disminuye.
- Se agraven dolencias previas (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, renales, cutáneas, diabetes, etc.)
- Se produzcan las llamadas “enfermedades relacionadas con el calor”: erupción cutánea, calambres, síncope por calor, deshidratación, agotamiento por calor, golpe de calor.

Los factores que interviene en los riesgos y daños son:

- El tiempo de exposición (duración del trabajo): si es largo, el trabajador puede acumular una cantidad de calor peligrosa.
- Factores personales: falta de aclimatación al calor, obesidad, edad, estado de la salud, toma de medicamentos, mala forma física, falta de descanso, consumo de alcohol, drogas y exceso de cafeína, haber sufrido con anterioridad algún trastorno relacionado con el calor.

B) Medidas de prevención

- Los trabajadores tendrán conocimiento de cuáles son los síntomas de las afecciones del calor y de cómo aplicar los primeros auxilios.
- Los trabajadores deberán estar aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Se adaptarán los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor.
- Se dispondrán de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra.
- Se evitará conducir si la persona afectada no está completamente recuperado.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se proporcionará agua fresca.
- Se modificarán procesos de trabajo para eliminar o reducir la emisión de calor y humedad y el esfuerzo físico excesivo. Se proporcionará ayuda mecánica para disminuir éste último.
- Se reducirá la temperatura en interiores favoreciendo la ventilación, usando ventiladores, aire acondicionado.
- Se organizará el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición, alternando actividades o sustituyendo a los trabajadores expuestos.
- Se planificarán las actividades para que durante las horas de máxima calor se pueda trabajar en la sombra.
- Se limitará la exposición a fuentes de calor intensas, sustituyendo periódicamente a los trabajadores expuestos.
- Se beberá agua con frecuencia durante el trabajo aunque no se tenga sed. También es recomendable seguir bebiendo agua cuando se está fuera del trabajo.
- Se evitará comer mucho y comidas grasientas; será recomendable comer frutas, verduras, tomar sal con las comidas.
- No se deberá tomar alcohol (cerveza, vino,...), ni drogas. Se evitarán bebidas con cafeína y también las bebidas muy azucaradas.
- Se irá al trabajo bien descansado. Se ducharán y refrescarán al finalizar el trabajo.
- Se usarán ropa de trabajo adecuada, de verano, de tejidos frescos y colores claros que reflejen el calor radiante. Se protegerá la cabeza del sol.
- Se asegurará que todos los trabajadores lleven la ropa de trabajo y que ésta no haya sido sustituida por elementos que no cubren la totalidad del cuerpo.
- Se utilizarán preferiblemente máquinas que dispongan de cabina o similar.
- Se protegerá de la exposición solar con protectores solares.

C) ¿Qué hacer en la olas de calor?

Las olas de calor son situaciones meteorológicas que duran varios días y se caracterizan por temperaturas inusualmente altas durante el día y durante la noche. Como consecuencia, se incrementan mucho los riesgos para la salud debidos al estrés térmico por calor, tanto en el número de trabajadores expuestos como en la magnitud de los riesgos.

En olas de calor deben intensificarse las medidas y conductas preventivas y extenderse a todos los ámbitos laborales que puedan verse afectados. Debe prestarse una atención especial a los trabajos y trabajadores que habitualmente no transcurren en condiciones de estrés térmico por calor, pues en ellos es más fácil que los trabajadores desconozcan las medidas preventivas frente al mismo.

Es importante seguir las medidas preventivas contenidas en este documento y en otros similares y los consejos de las autoridades sanitarias. Es fundamental que el cuerpo no acumule un exceso de calor, evitando o limitando la entrada de calor del ambiente y la generación de calor interno por la actividad muscular y favoreciendo la pérdida de calor corporal. También lo es reponer el agua y las sales perdidas al sudar, para lo cual debe beberse agua sin esperar a tener sed y tomar un poco más sal en las comidas. En el caso de sufrir hipertensión debe consultarse al médico cuánta sal tomar.

Todas estas recomendaciones deben tenerse en cuenta cuando se está en el trabajo y fuera del mismo.

Si no se dispone de lugares frescos donde descansar o estar al salir del trabajo, es aconsejable ducharse, bañarse, mojarse el cuerpo o envolverse en toallas mojadas, ya que la evaporación del agua sobre la piel refresca el cuerpo. Es importante conseguir refrescarse durante la noche para poder descansar y dormir, ya que como se ha indicado anteriormente, la falta de descanso es un factor que agrava los efectos del estrés térmico.

EN CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS DE FRÍO

El tiempo frío no es sólo desagradable, puede afectar la salud y el discernimiento.

A) Riesgos más frecuentes

- Si la temperatura de las manos está por debajo de los 15º centígrados, existen mayores probabilidades de que se produzcan accidentes: hay una pérdida de concentración y coordinación.
- Los obreros que utilizan reiteradamente herramientas vibratorias tales como martillos neumáticos, experimentan pérdida sensorial en los dedos de la mano como consecuencia del frío.
- La exposición prolongada a temperaturas de 0º centígrados puede causar congelación o hipotermia.
- El viento influye en la temperatura. Cuando la temperatura del aire es de 10º centígrados y la velocidad del viento de 32 km. por hora, en lo que atañe al cuerpo humano la temperatura baja al punto de congelación. Esto se conoce como sensación térmica.
- Aún con temperaturas por encima de 0º centígrados, los pies pueden verse afectados en sitios húmedos, a menos que se mantengan secos y protegidos.
- Si las temperaturas son muy bajas se podría formar hielo en zonas de la obra, como la cubierta, que puede dar lugar a riesgos de caída de personas al mismo o distinto nivel.

B) Medidas de prevención

- Se elegirá una ropa de trabajo adecuada, que permita la salida de humedad del cuerpo pero impida la entrada del viento y de la lluvia: las prendas impermeables tienden a impedir la evaporación de la humedad.
- Se evitará la ropa voluminosa, porque obstaculiza los movimientos. Es preferible usar prendas superpuestas.
- Las manos y los pies son particularmente susceptibles al frío por lo que se protegerán con un equipo de protección adecuado.
- Se utilizarán las instalaciones para preparar comidas y bebidas calientes, y para guardar y secar la ropa.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si durante la ejecución de la cubierta hubiera nieve o hielo, habrá de eliminarse antes de 12 horas, a fin de que no resulten dañados los elementos que conforman la cubierta y, en caso de que continúen los trabajadores en la zona, habrán de eliminarse antes del inicio de los trabajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se produzcan heladas o nevadas que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se utilizarán preferentemente máquinas que dispongan de cabina o similar.
- Se limitará la exposición a temperaturas extremas de frío sustituyendo periódicamente a los trabajadores expuestos.
- Se asegurará que todos los trabajadores llevan la ropa de trabajo adecuada para el frío.
- Se ingerirán alimentos y/o bebidas calientes para mantener la temperatura del cuerpo adecuada.

Punto a recordar:

- Si una persona parece sufrir de enfriamiento de pies o de hipotermia, trasládela a un lugar resguardado y permita su recuperación gradual. El calentamiento súbito puede ser contraproducente.

LLUVIA Y TORMENTA

A) Riesgos más frecuentes

- Desprendimiento del terreno, ocasionando posibles atrapamientos y caídas de objetos.
- Atropellos y colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel

B) Medidas de prevención

- Después de grandes lluvias o heladas, las paredes de cualquier excavación se controlarán cuidadosamente para evitar posibles desprendimientos del terreno.
- La lluvia puede disminuir la visibilidad por lo que se tendrá especial cuidado en la conducción de maquinaria. El ruido puede provocar que no se pueda advertir la presencia de algún riesgo.
- Además se deberá comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- La lluvia puede hacer que en los trabajos de cubierta las superficies del tejado se hagan deslizantes y pueden ocasionar posibles caídas de personas a distinto nivel, por lo que en caso de lluvia o tormenta estos trabajos se suspenderán.
- En caso de tormenta, lo que no se deberá hacer:
- Ser el objeto más alto en el área.
- Pararse en campo abierto.
- Pararse debajo de un árbol.
- Pararse en un toldo ni resguardarse debajo de un techo con todo abierto alrededor, como puede ser la parada del autobús.
- Pararse junto a objetos de metal: tuberías, postes de luz, marcos de puerta, vallas de metal, torres de comunicación, ni al aire libre ni adentro.
- Quedarse junto al agua: un charco, ni al aire libre ni adentro.
- Usar herramientas, máquinas eléctricas, máquinas, ni al aire libre ni adentro.
- Usar un teléfono fijo o un ordenador con módem, ni al aire libre ni adentro.

Lo que se debe hacer:

- Resguardarse en un edificio encerrado.
- Meterse al vehículo y cerrar las ventanas completamente. No se tocará ninguna puerta ni ninguna parte de metal dentro del vehículo.
- Si estamos al aire libre y no sabemos a dónde ir, se doblará hacia abajo juntando los pies y dejar que sólo los pies toquen el suelo. No acostarse en el suelo.
- Se dejará pasar una media hora después de la tormenta antes de trabajar afuera.

Si cae un relámpago a alguien:

- Llamar a emergencias.
- La víctima no permanecerá electrificada, se podrá tocar de inmediato.
- Si la víctima no tiene pulso, se tratará de darle respiración artificial.
- Si se puede se transportará a la víctima a un lugar seco.

VIENTO

En los centros de trabajos como una obra de construcción, el viento es un factor importante de riesgo.

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel

B) Medidas de prevención

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No se realizarán trabajos en altura.
- No se usará la grúa para el transporte de materiales.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales.

1.2.8.- PRIMEROS AUXILIOS

En base a las actividades desarrolladas, los equipos empleados y las instalaciones existentes, las posibles **Situaciones de Emergencia** que son objeto de análisis en el presente Plan de Emergencia son las siguientes:

- * **Emergencia médica (Accidente Laboral)**
- * **Emergencia de incendio**
- * **Cualquier otra situación que suponga evacuación: aviso de bomba, atraco, terremoto, etc.**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Consideraciones previas en el centro de trabajo

- Mantenga libres las vías de evacuación: pasillos, puertas, escaleras, etc.
- Mantenga accesibles los extintores de incendios y bocas de incendios.
- Comunique a su superior inmediato cualquier anomalía en los medios de protección contra incendios o cualquier riesgo de incendio.
- Mantenga su zona de trabajo en perfectas condiciones de limpieza.

Servicios de urgencia

Si la gravedad de la emergencia requiere solicitar algún tipo de ayuda, el teléfono de urgencias es el

112

En caso de accidente se dispondrá en las casetas de obra, de un listado de los centros médicos más cercanos de la Mutua con sus respectivos teléfonos de emergencia, donde nos proporcionarán toda la información relativa a los centros médicos que tiene la mutua en todas las provincias (horarios, servicios, etc.) y la información general en materia de urgencias médicas, servicios de ambulancias, etc.

Cada contratista, subcontratista o trabajador autónomo deberá conocer los centros asistenciales más próximos a su lugar de trabajo y en especial, aquellos bajo la cobertura de su seguro por accidente de trabajo o enfermedad profesional; a la par de establecer las consignas necesarias y las labores de coordinación para la actuación en caso de emergencia.

INSTRUCCIONES DE ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA MÉDICA:

Si se trata de un accidente leve

Realizar, si es posible, la primera cura "in situ" con el material sanitario disponible en el botiquín de la obra y trasladar lo antes posible al accidentado al Centro Asistencial de la mutua de accidentes más cercano.

Si se trata de un accidente grave

Imponer calma y orden en el lugar del accidente

Si hay más de una persona accidentada, atender al que parezca más grave

Examinar al accidentado y valorar su situación:

- verificar la consciencia
- verificar la respiración
- verificar la circulación
- verificar la existencia de hemorragias severas

Avisar al servicio de urgencias correspondiente (teléfono 112), indicando de forma clara y precisa:

- el mecanismo de producción del accidente
- la gravedad del mismo
- cuántas personas están involucradas
- cuándo se ha producido
- la situación exacta del accidente

No mover al accidentado si es posible

Abrigar al accidentado y aflojar su ropa esperando la llegada de los equipos sanitarios

No darle bebida ni comida

Buscar cualquier información de tipo médico en forma de chapa, tarjeta, ALERTA MEDICA

Siempre que se produzca una emergencia médica ya sea leve o grave deberá informarse de forma inmediata a un responsable de la obra.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Y en cualquier caso, **NUNCA** realizaremos las actuaciones descritas a continuación:

- Mover a un herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.
- Despegar los restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir las ampollas.
- Tocar y/o hurgar en las heridas.
- Dar alimento o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.
- Poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.
- Poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimientos.
- Tocar la parte de las compresas que ha de quedar en contacto con las heridas.
- Tocar a un electrocutado que está en contacto con el cable.
- Poner los vendajes excesivamente apretados.

ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA DE INCENDIO

En caso de emergencia, la intervención de personas y medios que se halle en la obra deberá garantizar:

La **alerta** de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro así como las ayudas externas que se precisen. Se avisará en primer lugar a un responsable de obra que pondrá en conocimiento de la situación a todo el personal trabajando en el área, a todos los habitantes del edificio (a través del Presidente de la Comunidad) y coordinará el aviso a las ayudas externas en caso necesario (bomberos, ambulancia...)

Esta alerta en la zona/s afectadas se dará siempre, ya sea un conato o emergencia general. La alerta externa únicamente se dará en caso de necesidad (ambulancia) o de emergencia general.

UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN

Extintores

Trate de apagar el fuego usando los extintores de incendio más próximos que sean adecuados al tipo de fuego, para ello:

- Quite el precinto de seguridad, accione la palanca de descarga comprobando inicialmente el correcto funcionamiento del extintor para posteriormente dirigir el chorro hacia la base de las llamas.

- No se
apaga el
normas de



arriesgue
fuego, salga
evacuación.



innecesariamente. Si no se
del lugar del incendio y siga las

Evacuación si
encuentren en la
a un riesgo.

procede, de
obra y en el

todas las personas que se
edificio y que puedan estar expuestas

En líneas generales, deberán tenerse en cuenta las siguientes pautas:

- Se actuará con serenidad, rápidamente y sin detenerse a recoger objetos personales.
- Una vez iniciada la evacuación, no retroceder ni detenerse en las vías de evacuación.
- Se deberá acudir **OBLIGATORIAMENTE** y sin demora al lugar de concentración o punto de reunión preestablecido (exterior de obra).

El personal responsable de obra será el encargado de asegurarse de que todos los trabajadores hayan salido de sus puestos de trabajo así como de contabilizar en el lugar de concentración que no falta nadie en caso contrario, se comunicará las posibles ausencias a los Servicios Externos de Extinción.

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN CASO DE DETECTAR UN INCENDIO

- **PÓNGALO EN CONOCIMIENTO DE LOS RESPONSABLES DE LA OBRA**
- **CONSERVE LA CALMA Y ACTÚE CON RAPIDEZ**
- **SI ES UN FUEGO PEQUEÑO, INTENTE SOFOCARLO CON LOS MEDIOS DISPONIBLES**
- **NO EXTINGA UN FUEGO SOLO, SIN HABER COMUNICADO ANTES SU EXISTENCIA**
- **ATAQUE EL FUEGO SITUÁNDOSE SIEMPRE ENTRE LA SALIDA Y EL FUEGO**
- **NO CORRA RIESGOS INNECESARIOS**
- **SI ESTÁ SEGURO DE QUE NO QUEDA NADIE DETRÁS CIERRE TODAS LAS PUERTAS QUE ENCUENTRE POR EL CAMINO DE EVACUACIÓN.**
- **CIERRE TODAS LAS VENTANAS QUE PUEDA.**
- **EN CASO DE PRESENCIA DE HUMO, MUÉVASE AGACHADO YA QUE EL CALOR Y LOS GASES SON MENORES A NIVEL DE SUELO.**
- **SI SE PRENDEN SUS ROPAS NO CORRA TÍRESE AL SUELO, RUEDE Y PIDA AYUDA**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- SI SE ENCUENTRA ATRAPADO EN UNA SALA: CIERRE LAS PUERTAS, TAPE LAS RENDIJAS DE LAS PUERTAS CON TRAPOS HÚMEDOS, SI ES POSIBLE HÁGASE VER POR LAS VENTANAS.

NORMAS GENERALES DE EVACUACIÓN

- PRESTE ATENCIÓN A LAS ÓRDENES DE LOS RESPONSABLES.
- ABANDONE EL LUGAR DE TRABAJO CON EL MÍNIMO ENTORPECIMIENTO, APAGANDO SI PUEDE, LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS.
- MANTENGA LA CALMA Y SERENIDAD: NO CORRA NI GRITE
- SI HAY HUMO MUÉVASE AGACHADO Y, A SER POSIBLE, CON UN TRAPO HÚMEDO SOBRE LAS VÍAS RESPIRATORIAS.
- PROHIBIDO EL USO DE ASCENSORES.
- SI ESTÁ SEGURO QUE NO QUEDA NADIE ATRÁS, CIERRE LAS PUERTAS A SU PASO.
- NO RETROCEDA.
- SI SE ENCUENTRA ATRAPADO EN UN RECINTO: CIERRE LA PUERTA, TAPE LAS RENDIJAS DE LAS PUERTAS CON TRAPOS HÚMEDOS, SI ES POSIBLE, HÁGASE VER POR LAS VENTANAS.
- NO SE DETENGA EN LA SALIDA A FIN DE EVITAR TAPONES.
- NO VUELVA A ENTRAR EN EL CENTRO DE TRABAJO, BAJO NINGÚN CONCEPTO MIENTRAS DURE LA EMERGENCIA.
- DIRÍJASE OBLIGATORIAMENTE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN PREDETERMINADO Y ESPERE ALLÍ HASTA QUE LOS RESPONSABLES DE EMERGENCIA SE LO INDIQUEN.

DIRECTORIO DE EMERGENCIA

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

SERVICIO	TELÉFONO
URGENCIAS	112
URGENCIAS MÉDICAS	061
BOMBEROS	080
PROTECCIÓN CIVIL	91 537 31 00
GUARDIA CIVIL (EMERGENCIAS)	062
POLICÍA NACIONAL	091
POLICÍA MUNICIPAL	092
CRUZ ROJA (URGENCIAS)	91 522 22 22
SAMUR	092
UNIDAD DE QUEMADOS: LA PAZ	91 727 70 00
INTOXICACIONES / TOXICOLOGÍA	91 562 04 20
HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN	91 586 85 00
CENTRO DE SALUD "CANILLEJAS"	91 324 93 93
CENTRO ASISTENCIAL FREMAP BARAJAS (MADRID)	91 746 15 40
HOSPITAL FREMAP	91 626 55 00

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN:

INDICAR:

- EMPRESA:
- DESCRIPCIÓN DE LA EMERGENCIA: **INCENDIO, ACCIDENTE LABORAL....**
- LOCALIZACIÓN: C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR. C/ Campo de Fútbol, 4. Alpedrete, DE MADRID.
- TELÉFONO: **91**

RECUERDE SIEMPRE:

**NUNCA SEA EL PRIMERO EN COLGAR Y PREGUNTE
SI REALIZARÁN LLAMADA DE CONFIRMACIÓN.**

DESPUÉS DE CUALQUIER TIPO DE EMERGENCIA SE PROCEDERÁ A REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN DEL SUCESO.

1.2.9.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

1.2.9.1.- RECURSOS PREVENTIVOS.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con la normativa vigente, en la obra se asignará la presencia de Recursos Preventivos para las situaciones que sean precisas y durante el tiempo que sea pertinente. Estos Recursos Preventivos a los que se le asignará presencia tendrán una formación mínima de Técnico Básico de Prevención de Riesgos Laborales.

Inexorablemente será necesaria la presencia de los recursos preventivos, en los siguientes casos:

1. 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.
2. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales
3. 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.

En lo relativo a las actividades, operaciones y procesos concretos que dan lugar a la presencia de Recursos Preventivos dentro de cada Fase de Obra, Maquinaria o Medio Auxiliar del Estudio de Seguridad y Salud, se seguirá lo dispuesto en el Criterio Técnico 39/2004 de la Inspección de Trabajo, dentro del Listado Indicativo de Actividades, Operaciones y Procesos que puedan lugar la presencia de Recursos Preventivos, que se reproduce a continuación.

LISTADO INDICATIVO DE ACTIVIDADES, OPERACIONES Y PROCESOS QUE PUEDEN DAR LUGAR A LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

1. ESPACIOS CONFINADOS

Trabajos realizados en espacios confinados, entendiéndose por tales aquellos lugares o zonas de trabajo donde en su interior, puede producirse una acumulación de gases peligrosos o la creación de una atmósfera con escasez de oxígeno o la acumulación de productos tóxicos.

En estos casos, el acceso a dichos lugares estará restringido, estando permitido sólo para trabajadores cualificados y autorizados, siendo obligatorio contar con un procedimiento de trabajo por escrito, y la supervisión mediante recursos preventivos.

A tales efectos, se incluyen especialmente dentro de este concepto las galerías de servicio, los fosos, túneles y alcantarillas; los silos, tanques, tinajas, recipientes, contenedores, cisternas y calderas de vapor, tolvas de almacenamiento o de mezcla, así como los vertederos y depósitos de aguas residuales, y cualquier otra zona interior de trabajo donde se produzcan procesos de fermentación o estén presentes vapores o gases nocivos.

2. CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

2.1 Trabajos con riesgo de caída de altura

- En los trabajos, operaciones y procesos referidos a obras de construcción tanto de edificación como de obras públicas, así como los referidos a mantenimiento, reparación y limpieza de edificios, con riesgo de caída de altura desde más de 6 metros, o cuando, siendo la altura inferior a 6 m. pero superior a 2 metros, la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo (arnés, etc.),
- Los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas
- Trabajos de montaje y desmontaje de redes de seguridad.

2.2. Montaje, desmontaje y transformación de andamios

Los andamios deberán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente, bajo la dirección y supervisión de una persona con formación universitaria o profesional habilitante, en el caso de andamios complejos que exijan plan de montaje, o por un trabajador con experiencia, en los demás casos.

Se consideran especialmente complejos los siguientes:

- Andamios colgados y plataformas suspendidas de nivel variable, instalados temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados (tanto modulares como multidireccionales) apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos estructurales cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada exceda de 6 metros, o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre nivel de apoyo y el nivel del terreno o suelo exceda de 24 metros de altura.
- Andamios y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

2.3. Trabajos subterráneos en pozos o galerías

Cuando se introduzcan trabajadores en una galería subterránea o en el fondo de un pozo, deberá disponerse la presencia de recursos preventivos debidamente cualificado, en el exterior que deberá estar constantemente presente durante la ejecución de los trabajos, dirigiendo las operaciones y maniobras de elevación y descenso.

2.4. Trabajos de demolición

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Al menos las operaciones de demolición cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables, o en las que se empleen en algún momento más de 12 trabajadores, deberán estar ejecutadas bajo la supervisión directa de un trabajador asignado como presencia de recursos preventivos, que debería contar con ayudantes por cada doce trabajadores

3. APARATOS Y MAQUINARIA DE OBRA

3.1. Equipos de trabajo automotores

En los casos de conducción de equipos de trabajo automotores que deban ejecutar una maniobra, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente, o cuando concurra en un espacio limitado la interacción de diversa maquinaria automotora con trabajadores a pie deberá asignarse la presencia de recursos preventivos y de un encargado de las señales con presencia a pie en las cercanías de los vehículos para señalización de las maniobras.

3.2. Equipos de elevación de cargas

Cuando se utilicen equipos de elevación de cargas en una obra de construcción estando trabajadores desarrollando sus labores en la proximidad de la izada, los operadores de los equipos deberán tomar medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas, prohibiéndose el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo ocupados por los trabajadores.

Si ello no fuera posible por no poder garantizarse la correcta realización de los trabajos de otra manera, y el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona de trabajo ocupada por los trabajadores fuera inferior a 2 metros, deberá asignarse la presencia de recursos preventivos y de un trabajador encargado de las señales. La misma medida se adoptará cuando el operador del equipo de elevación de cargas no pueda observar el trayecto completo de la misma.

4. CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN CON CONDUCTOR A BORDO

Cuando la visibilidad no sea suficiente para permitir al conductor realizar las maniobras del vehículo con seguridad, la conducción deberá ser guiada a través de un encargado de señales debidamente adiestrado; en todo caso, la maniobra de marcha atrás será realizada a velocidad reducida.

5. ELECTRICIDAD

5.1. Trabajos con instalaciones en tensión (alta y media tensión)

El procedimiento empleado para trabajos realizados en tensión en este caso, se ajustará a lo siguiente:

- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones o en proximidad de instalaciones en explotación o continuidad de suministro eléctrico, se realizarán bajo la supervisión y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que pueda asumir las funciones de presencia de recursos preventivos directo de los mismos. Si la amplitud de la zona no le permitiera una vigilancia permanente, deberá estar asistido por ayudantes cualificados.
- El jefe de trabajo o supervisor deberá estar comunicado directamente con el responsable de las instalaciones, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

5.2. Trabajos en proximidad de elementos en tensión

Los trabajos que se realicen en proximidad a elementos en tensión se llevarán a cabo según lo dispuesto en el Anexo V del R.D. 614/2001, o se considerarán como trabajos en tensión. Los trabajos serán realizados bajo la vigilancia o supervisión de uno de ellos, que podrá asumir la presencia de recursos preventivos, salvo cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

5.3. Acceso a recintos de servicio y envoltorios de material eléctrico

El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios) estará restringido a trabajadores adiestrados y autorizados o a personal bajo la vigilancia continuada de éstos, que actuarán como presencia de recursos preventivos.

Tal acceso sólo podrá realizarse con el conocimiento y permiso del titular de la instalación, cuando éste sea distinto del empresario para el que trabajan

5.4. Trabajos de obras y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.

Para la prevención de riesgo eléctrico en las actividades citadas, se estará a lo dispuesto en el Anexo V B.2 del R.D. 614/2001 y bajo la presencia de recursos preventivos

5.5. Trabajos en emplazamiento con riesgo de incendio o explosión

Se estará a lo dispuesto en el Anexo VI del R.D. 614/2001, debiendo llevarse a cabo los trabajos por trabajadores adiestrados y autorizados en caso de riesgo de incendio o por trabajadores cualificados en caso de atmósfera explosiva, siendo obligatoria la existencia de un procedimiento escrito previamente estudiado en este último caso y bajo la presencia de recursos preventivos.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6. TRABAJOS EN CALIENTE

Bajo esta denominación se comprenden todas las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de líquidos o gases inflamables, o en recipientes que contengan o hayan contenido gases licuados. Por ej. soldadura y oxicorte, emplomado, esmerilado, taladrado, etc.

En este tipo de trabajos será preceptiva la existencia de un procedimiento de trabajo por escrito, la presencia de recursos preventivos cualificados en caso necesario, y que el personal que desarrolle los trabajos esté suficientemente adiestrado y cuente con autorización del empresario.

7. RADIACIONES IONIZANTES

Conforme a lo establecido en el R.D. 783/2001 del 6 de julio por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra radiaciones ionizantes deberá estar identificadas y delimitadas todos los lugares de trabajo y zonas en que exista posibilidad de recibir dosis efectivas, debiendo respetarse las prescripciones incluidas en el citado R.D. respecto a las zonas controladas (zonas de permanencia limitada, zonas de permanencia reglamentada y zonas de acceso prohibido), así como respecto a las zonas vigiladas.

Respecto a los trabajadores externos que tengan que intervenir en zonas controladas se aplicara lo establecido en R.D. 413/97 de 21 de marzo.

8. TRABAJOS EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

En las zonas y áreas de trabajo en que exista riesgo de explosión o existencia de atmósferas explosivas podrá requerirse la presencia de recursos preventivos, sobre todo cuando en el mismo lugar coincidan trabajadores de diversas empresas que aporten equipos de trabajo peligrosos, o que puedan producir interacciones con otras operaciones.

Como en el caso de los espacios confinados, se establecerá un sistema de permisos de trabajo de acceso a las áreas definidas como peligrosas, a cargo de una persona expresamente autorizada para ello.

La verificación de los lugares de trabajo en que existan áreas en que puedan formarse atmósferas explosivas se encomendará a técnicos de prevención o a trabajadores con experiencia y formación específica.

9. PRODUCTOS PELIGROSOS UTILIZADOS EN EL TRABAJO

9.1. AGENTES QUÍMICOS

La utilización de los agentes químicos peligrosos que puedan representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades físico-químicas, químicas o toxicológicas, y a la forma en que se utilizan, serán los definidos como tales en el artículo 2.5 del R.D. 374/2001, sobre Riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Para dichos agentes será de aplicación íntegra lo establecido en el citado R.D. pudiendo requerirse según las circunstancias la presencia de recursos preventivos.

Igualmente en los establecimientos e instalaciones donde se produzcan, utilicen, manipulen transformen o almacenen sustancias peligrosas que puedan ocasionar accidentes graves, se estará a lo establecido en el R.D. 1254/99, de 16 de julio, pudiendo requerirse la presencia de recursos preventivos

1.2.9.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para evitar daños a terceros la obra se vallará en todo su perímetro.

Los riesgos más probables son:

RIESGO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR
Caída de personas a distinto nivel (excavaciones).	BAJA	ALTA	MODERADO
Caída de personas al mismo nivel.	BAJA	MEDIA	LEVE
Caída de objetos.	BAJA	ALTA	MODERADO
Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	MEDIA	LEVE
Atropellos con maquinaria.	BAJA	ALTA	MODERADO
Accidentes de tráfico.	BAJA	ALTA	MODERADO

1.2.9.3.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.

La obligación de la construcción de un botiquín queda marcada para una contratación de 50 o más trabajadores no dependientes de empresas con servicio médico o en los centros de trabajo que empleen a 25 trabajadores o más, sujetos a riesgos especialmente graves, previa declaración de la Delegación de Trabajo Provincial. Se fija la obligatoriedad de que a su frente figure un Ayudante Técnico Sanitario cuando el número de trabajadores sea superior a 250.

Por la legislación vigente, el contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios es el siguiente:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- | | |
|--|--|
| - 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada. | - 1 Bolsa para agua o hielo. |
| - 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96 grados. | - 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados. |
| - 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo. | - 1 Termómetro clínico. |
| - 1 Frasco, conteniendo mercurcromo. | - 1 Caja de apósitos autoadhesivos. |
| - 1 Frasco, conteniendo amoniaco. | - Antiespasmódicos. |
| - 1 Caja, conteniendo gasa estéril. | - Analgésicos. |
| - 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril. | - Tónicos cardíacos de urgencia. |
| - 1 Rollo de esparadrapo. | - Jeringuillas desechables. |
| - 1 Torniquete. | |

- Se deberá garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.
- Deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de que puedan recibir cuidados médicos los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- En las medidas de emergencia se establecerá los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Dichas medidas deben ser conocidas por todas las personas cuya participación se prevea para el desarrollo de las mismas.
- Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.
- En el caso de ser necesarios locales para primeros auxilios, éstos deberán disponer, como mínimo, de: un botiquín, una camilla, agua potable y de otros materiales en función de la existencia de riesgos específicos.
- En todas las obras existirá personal con conocimientos en primeros auxilios.
- Se dispondrá, en un lugar visible, información en la que se haga constar el centro sanitario más próximo a la obra así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y cuantos teléfonos sean necesarios en caso de urgencia.

1.2.9.4.- ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS.

En la obra existirá un plano de la zona en la que se indicarán los Centros Médicos más cercanos, donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Así mismo, existirá un listín telefónico donde figuren los teléfonos y direcciones de los citados Centros, así como los servicios de ambulancias, taxis, etc., más cercanos para un rápido traslado de los accidentados.

Se dispondrá de servicio médico más próximo y de servicio de urgencias del Centro Sanitario de la Seguridad Social.

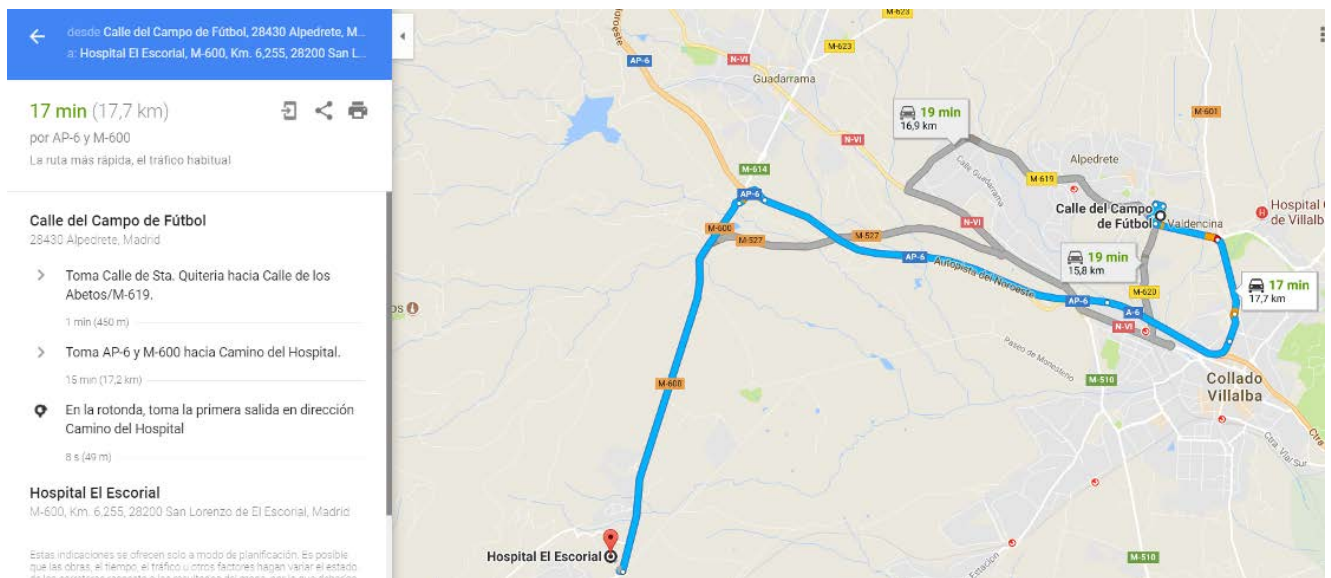
Fdo.: El Promotor:
Consejería de Educación, J y D.

Fdo.: El Técnico autor del proyecto y E SyS:
Dña Carmen Rivela Pérez



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR
Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.
Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RECORRIDO AL HOSPITAL MÁS CERCANO



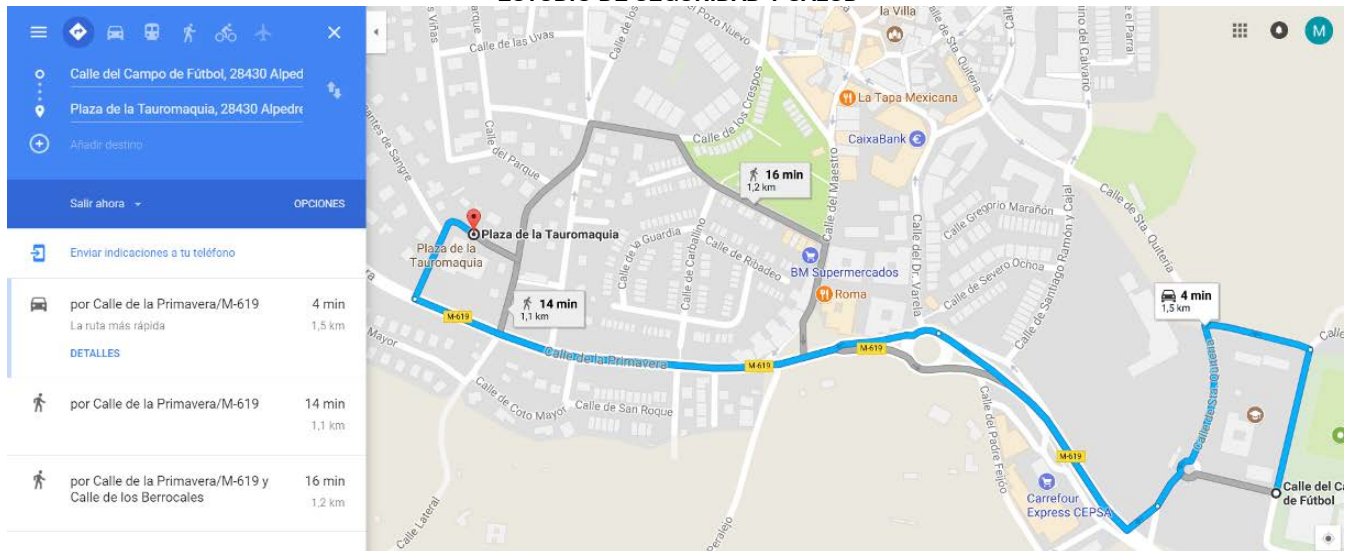
RECORRIDO AL CENTRO MÉDICO MÁS CERCANO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

2.1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

LEY 31/1.995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Con especial atención a los siguientes artículos:

CAPITULO I: Objeto, Ámbito de aplicación y Definiciones.

CAPITULO III: Derechos y Obligaciones.

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPITULO IV: Servicios de Prevención.

- Art. 30. Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31. Servicios de Prevención.

CAPITULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33. Consulta de los trabajadores.
- Art. 34. Derechos de participación y representación.
- Art. 35. Delegados de prevención.
- Art. 36. Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37. Garantías y sigilo profesional de los Delegados de prevención.
- Art. 38. Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39. Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPITULO VII: Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42. Responsabilidades y su compatibilidad.
 - Art. 43. Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - Art. 44. Paralización de trabajos.
 - Art. 45. Infracciones administrativas.
 - Art. 46. Infracciones leves.
 - Art. 47. Infracciones graves.
 - Art. 48. Infracciones muy graves.
 - Art. 49. Sanciones.
 - Art. 50. Reincidencia.
 - Art. 51. Prescripción de las infracciones.
 - Art. 52. Competencias sancionadoras.
 - Art. 53. Suspensión o cierre del centro de trabajo.
 - Art. 54. Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.
- Disposición adicional cuarta: Designación de Delegados de Prevención en supuestos especiales.
- Disposición derogatoria única: Alcance de la derogación.

LEY 54/2.003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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.

Con especial atención a:

CAPÍTULO I: Disposiciones generales.

- Art. 1. Objeto y ámbito de aplicación.
- Art. 2. Definiciones.

CAPÍTULO II: Disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyecto y ejecución de las obras.

- Art. 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.
- Art. 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud.
- Art. 5. Estudio de seguridad y salud.
- Art. 7. Estudio de Seguridad y salud en el trabajo.
- Art. 8. Principios generales aplicables al proyecto de obra.
- Art. 9. Obligaciones del coordinador en materia de s y s durante la ejecución de la obra.
- Art. 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- Art. 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.
- Art. 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.
- Art. 13. Libro de incidencias.
- Art. 14. Paralización de los trabajos.

CAPÍTULO III: Derechos de los trabajadores.

- Art. 15. Información a los trabajadores.
- Art. 16. Consulta y participación de los trabajadores.

CAPÍTULO IV: Otras disposiciones.

- Art. 17. Visado de proyectos.
 - Art. 18. Aviso previo.
 - Art. 19. Información a la autoridad laboral competente
- Disposición derogatoria y disposiciones finales.

ANEXO I: Relación no exhaustiva de las obras de construcción o de ingeniería civil.

ANEXO II: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

ANEXO III: Contenido del aviso previo.

ANEXO IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras.

Parte A. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Parte B. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Parte C. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

TÍTULO II: Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

- 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. Aberturas de pisos.
- Art. 22. Aberturas en las paredes.
- Art. 23. Barandillas y plintos.
- Art. 24. Puertas y salidas.
- Art. 25 a 28. Iluminación.
- Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 32. Limpieza de locales.
- Art. 36. Comedores.
- Art. 38 a 43. Instalaciones sanitarias y de Salud.
- Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
- Art. 52. Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
- Art. 54. Soldadura eléctrica.
- Art. 56. Maquinaria de elevación y transporte.
- Art. 58. Motores eléctricos.
- Art. 59. Conductores eléctricos.
- Art. 60. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.
- Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 62. Trabajo en instalaciones de alta tensión.
- Art. 67. Trabajo en instalaciones de baja tensión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Art. 69.	Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.	Protección personal contra la electricidad.
Art. 71 a 82	Medios de prevención y extinción de incendios.
Art. 83 a 93.	Motores, transmisiones y máquinas.
Art. 94 a 99.	Herramientas portátiles.
Art. 100 a 107.	Elevación y transporte.
Art. 123.	Carretillas y carros manuales.
Art. 124.	Tractores y otros medios de transporte automotores.

ORDENANZAS DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (ORDEN MINISTERIAL DE 28/08/1.970.).

Se prestará especial atención a los siguientes artículos:

Art. 165 a 176.	Disposiciones generales.
Art. 183 a 291.	Construcción en general.
Art. 334 a 341.	Higiene en el trabajo.

CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRA PÚBLICA.

CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE MADRID.

Con referencia al Capítulo "Seguridad y salud laboral".

LEY 38/1999 DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN.

Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Subcontratación.

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.

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.

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 las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Orden TIN 2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de **señalización** y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los **lugares de trabajo.**

Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la **manipulación manual de cargas** que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a **agentes biológicos** durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a **agentes cancerígenos** durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de **equipos de protección individual.**

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.**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las **empresas de trabajo temporal.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los **agentes químicos** durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al **riesgo eléctrico.**

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.**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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 de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de **trabajos temporales en altura**.

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 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a **radiaciones ópticas** artificiales.

Reglamento electrotécnico para baja tensión. Decreto 842/2002. B.O.E. 18-9-02, e instrucciones complementarias.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. B.O.E. 27-12-68.

Estatuto de los trabajadores. B.O.E. 29-3-95.

Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. Orden de 21 de Noviembre de 1959.

Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.

Orden Ministerial del 16/12/1987. BOE 29/12/1987 sobre Establecim. de modelos de notificación de accidentes de trabajo.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención (Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre).

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al **ruido**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a **vibraciones** mecánicas.

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a **vibraciones** mecánicas.

Orden Ministerial del 26/08/1940. BOE 29/08/1940 Iluminación en los centros de trabajo.

Orden Ministerial del 23/03/1977. BOE 14/06/1977 y modificaciones (7/0371981 y 16/11/1981). Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torres para obras u otras aplicaciones (BOE del 17/07/2003).

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas (BOE del 17/07/2003).

Real Decreto 1435/92. BOE (11/12/92). Aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas. Transposiciones de las Directivas 89/392 y 91/368/CEE, especialmente su anexo 1.4. Modificado por el RD 56/95 y suplementado con las referencias del RD 1849/2000.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Normas Básicas de la Edificación (N.B.E.).

Normas Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el **Código Técnico de la Edificación.** (BOE 28-marzo-2006).

Orden 11745/2003, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, sobre adecuación de los carnés de operadores de grúas torre otorgados en aplicación de la Orden 7881/1998, de 20 de noviembre, a los carnés regulados en el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, así como la acreditación de la experiencia de los profesionales que no posean carné o el carné de operador de grúa móvil autopropulsada establecido en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio.

Orden TIN/1071/2010, del Ministerio de Trabajo e Inmigración, 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.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la 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.

Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que se vean afectadas.

2.1.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todos los Equipos de Protección Individual y los medios de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o medio, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo equipo o medio de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellos equipos o medios que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un equipo o medio de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Todo Equipo de Protección Individual se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (transposición de la Directiva 89/686/CEE), y su posterior modificación en el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Los equipos de Protección Individual (EPI) estarán divididos en las tres categorías recogidas en el Real Decreto 1407/1992.

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992 establecen en el Anexo II los requisitos esenciales de seguridad que deberán cumplir los Equipos de Protección Individual, según les sean aplicables para garantizar un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

Todos los equipos de protección individual dispondrán de marcado "CE" que estará colocado de manera visible, legible e indeleble, durante el periodo de duración previsible o de la vida útil del EPI.

Los equipos de protección individual dispondrán de folleto informativo suministrado por el fabricante con las debidas instrucciones de uso y mantenimiento.

B.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Todo medio de protección colectiva se ajustará a las Normas de Homologación Oficiales, siempre que existan en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. Tendrán la resistencia mecánica, física y química adecuada a la función que vaya a cumplir, estimándose con un coeficiente de seguridad, por lo menos de 5.

VALLADO DE LA OBRA.

- Es obligatorio vallar la obra de manera que se impida al transeúnte, por descuido la entrada al recinto de la obra. Se colocará una puerta de dimensiones adecuadas para el tránsito de camiones o de similar naturaleza. y otra puerta independiente para el paso de presiones a la obra.
- La valla será de 1,80/2,00 m. de altura.

APEOS Y ENCOFRADOS.

- Tendrán la resistencia ante la hipótesis de la acción más desfavorable y considerando un coeficiente de seguridad de 5.

SOPORTES VERTICALES DEL TERRENO.

- No se sobrepasará el corte vertical, sin ningún apeo, apuntalamiento o cualquier otro sistema, la máxima altura crítica en corte vertical y adecuarla a un estado equilibrio.

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.

- Se colocarán como máximo los soportes de las barandas a 2,65 m.
- La resistencia mínima es 150 Kg. /m lineal y con un coeficiente de seguridad de 5. La sección en madera será de 12 x 4 cm. Se compondrá de pasamanos a una altura de 90 cm., barra intermedia y rodapié, empleando el guardacuerpo ó "sargento" como montante de la barandilla.
- No se podrán emplear cuerdas y cinturas de palet. La baranda será rígida.
- La colocación en todas las aberturas exteriores. En las zonas de descarga de material se utilizarán sistemas de descarga que no supongan peligro de caída del personal.

BARANDILLA A BASE DE RED.

- Este sistema requiere un pasamanos superior a fin de conseguir una rigidez superior, en el conjunto de la baranda.

ANDAMIOS METÁLICOS.

- Se colocará inexcusablemente barandas a partir de 2 m. de altura.
- Así mismo, se requerirá colocarlas en todas las plataformas de trabajo que se vayan emplazando a distintas alturas del andamio.
- Tendrán apoyos sólidos y de adecuada resistencia a la compresión en su base inferior.
- Se calcula la tensión en base en función de la altura y cargas que puedan gravitar.
- Se aclarará convenientemente para evitar su vuelco.
- Cuando se emplean acoplamientos en voladizo, apareciendo por tanto un momento de vuelco, se calcularán los anclajes, para neutralizarlos.
- Se arriostrarán para evitar vuelcos y tramos no verticales.
- Se organizarán de manera que pueda accederse a sus diferentes alturas, de manera que no exista peligro de entrada o salida del mismo.
- En el montaje y desmontaje se emplearán cinturones de seguridad.
- Se colocarán redes o toldos cuando exista riesgo de caída de material o partículas sobre personal o calzada.
- La anchura mínima de las pasarelas será de 60 cm.
- Cuando las pasarelas estén situadas a 2 m. o más de altura, dispondrán de barandilla de seguridad a cada lado de la misma (pasamuros a 900 mm., barra intermedia a 450 mm. y rodapié de 150 mm. de altura respecto al piso de la pasarela de acceso).
- El piso de las pasarelas tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las barandas, compuestas por pasamano superior, intermedio y zócalo, tendrán resistencia de 150 Kg. / ml.
- Se protegerán los andamios contra el choque de vehículos.

ESCALERAS DE MANO.

- Cuando sean de madera, los peldaños estarán ensamblados.
- Tendrán una anchura mínima de 0,5 m. Se anclará por su parte superior y en su base tendrán zapatas antideslizantes.
- No se sobrepasará la altura de 5 m.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La escalera de mano, sobrepasará 1 m. por encima del piso.
- Todas las escaleras de mano a utilizar en la obra, se instalarán de tal forma que su apoyo inferior no diste de la proyección vertical del extremo superior de la misma, más de $\frac{1}{4}$ de la longitud de los largueros entre apoyos.

EXTINTORES.

- Se revisarán de acuerdo con las instrucciones técnicas correspondientes y con el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Se cuidará de su emplazamiento de manera que de producirse un incendio pueda accederse al mismo sin peligro de quemaduras. Se situarán en número de unidades suficientes en virtud de los riesgos existentes en la obra.

ELECTRICIDAD.

- Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como el de Alta Tensión y normas complementarias.
- La filosofía de la prevención eléctrica, es que el conjunto de la instalación garantizará una protección contra contactos directos e indirectos según se describe en el artículo 028 apartado 4 REBT, así como los enlaces.
- Se utilizará tensión de seguridad (24 Volt.) en la iluminación portátil.

PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS.

- Aquellas protecciones que no tuviesen reflejo en el Plan de Seguridad y fuesen necesarias se justificarán como partidas de alzada a justificar, con la aprobación expresa de la Dirección Técnica del Proyecto de Seguridad.

2.1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Se abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa o coordinador en fase de ejecución, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad que se redacte sobre el presente Estudio de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegado de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

La empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del presente Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades, todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

2.1.4.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

Tal y como señalan los artículos 2 y 3 del R.D. 1627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra será un Técnico Competente designado por el Promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

La designación de coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Las funciones a desarrollar por el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto serán las de coordinar la aplicación de los principios generales al proyecto de obra. Estos principios, como se describen en el artículo 8 del R.D. 1627/1997, serán los siguientes:

1. De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:
 - a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
 - b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
2. Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles a que se refieren el apartado 6 del artículo 5 y el apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

2.1.5.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Tal y como señalan los artículos 2 y 3 del R.D. 1627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será un Técnico Competente designado por el Promotor cuando en la ejecución de la obra intervengan:

- * Más de una empresa, o
- * Una empresa y trabajadores autónomos, o
- * Diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución podrá recaer en la misma persona designada como coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto.

La designación de coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Las funciones a desarrollar por el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra serán las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997 y que se especifica en el siguiente apartado.
- c) Aprobar el Estudio de Seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

2.1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (art. 10 del R.D. 1627/1997).

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) 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.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.1.7.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (art. 11 del R.D. 1627/1997).

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.1.8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS (art. 12 del R.D. 1627/1997).

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos 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.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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.
 - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2.1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS (art. 13 del R.D. 1627/1997).

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.

2.2- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.2.1.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

2.2.1.1.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

NOMBRAMIENTO POR PARTE DEL EMPRESARIO DE LOS TRABAJADORES QUE SE OCUPEN DE LAS TAREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 Ley 31/95).

En el cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.2.1.2- FORMACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

La FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES recibida por los Recursos Preventivos es

Tal y como establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, **curso de Técnico Básico de Prevención de Riesgos Laborales específico para construcción**, impartido por una entidad externa autorizada.

2.2.2.- ÍNDICES DE CONTROL DE SINIESTRALIDAD.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

CONTROL DE ÍNDICE DE INCIDENCIAS.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{Nº ACCIDENTES CON BAJA} \times 10^2}{\text{Nº DE TRABAJADORES}}$$

CONTROL DE ÍNDICE DE FRECUENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas de trabajo.

$$I.F. = \frac{\text{Nº ACCIDENTES CON BAJA} \times 10^6}{\text{Nº HORAS TRABAJADAS}}$$

CONTROL DE ÍNDICE DE GRAVEDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = \frac{\text{Nº DE JORNADAS PERDIDAS} \times 10^3}{\text{Nº HORAS TRABAJADAS}}$$

DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = \frac{\text{Nº DE JOR. PERDIDAS POR ACCID. CON BAJA}}{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}$$

2.2.3.- INFORMES DE ACCIDENTES Y CAUSAS.

Se redactarán los informes de accidentes, teniendo en cuenta una serie de datos tales como:

- Identificación de la obra.
- Fecha del incidente.
- Datos del accidentado.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Lugar del sitio de la incidencia.
- Informe sobre las causas posibles del hecho ocurrido.
- Informe de las posibles deficiencias.
- Descripción de los primeros auxilios, personal, lugar.
- Testigos presenciales.
- Hospitalización, partes médicos, traslado a centro sanitario, etc.

Y como complemento de este parte, se incluirán datos sobre:

- Las posibles causas del accidente.
- Estudio de las deficiencias, en caso de haber existido para su corrección.
- Aporte de nuevas medidas de mejora para la protección.

Se llevará una estadística de los informes, tanto de accidentes como de las causas (debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación), complementándola con las observaciones hechas en las Reuniones de Coordinación de la obra y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Estas estadísticas se reflejarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra que permitan una visión clara de la evolución y desarrollo de los accidentes y deficiencias que puedan presentarse en el transcurso de la obra. En abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.2.4.- 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; así como, el contratista en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de lo que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputable al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que ésta 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.

2.2.5.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas, en materia de seguridad y Salud que se hayan realizado en este periodo de tiempo.

La valoración se realizará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución, siendo este requisito imprescindible para el abono por la Propiedad según las estipulaciones redactadas en el contrato de la Obra.

Se tendrán en cuenta, a la hora de redactar el presupuesto del 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 el caso de ejecutarse unidades no previstas en el Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, éstas se definirán total y correctamente, adjudicándolas el precio correspondiente que será visado por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución para su abono posterior como en el apartado anterior.

Si el Contratista plantea una revisión de los precios, ésta se hará por escrito a la Propiedad que estudiará con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución la viabilidad de la petición.

2.2.6.- GESTIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, al inicio de la obra, una planificación básica general de la obra, con indicación gráfica de operarios/mes inicialmente prevista.

Desde el inicio de la obra y durante toda su ejecución se realizará el control efectivo de la documentación de seguridad, tanto la propia contrata como del resto de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos. Toda la documentación de seguridad será archivada en las carpetas y cajones establecidos, estando a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, para su oportuna revisión. La documentación a controlar será la siguiente:

CARPETA Nº 1	
DOCUMENTACIÓN	MODELO
Acta de Asignación de Presencia de Recursos Preventivos	---
Acta/s de Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales	---
Cartas a Empresas Suministradoras de Servicios	---
Cartas de Entrega de Documentación a Subcontratas	---

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Copias de Informes de Visita de Seguridad	---
Anexos a Informes de Visita de Seguridad	---
Autorizaciones de Manejo de Maquinaria (Subc.)	---
Autorizaciones de Manejo de Grúa Torre	---
Justificantes de Entrega de E.P.I. (Subc.)	---
Justificantes de Entrega de Información (Subc.)	---
Justificantes de Formación (Subc.)	---
Informes de Incidentes de Trabajo	---
Informes de Accidente de Trabajo	---
Relación de Subcontratas	---
Relación de Trabajadores Autónomos	---
Relaciones de Personal	---
Relaciones Mensuales de Accidentes en Obra	---
Relaciones Mensuales de Incidentes en Obra	---
Notificaciones de Infracción a Trabajadores de Emp. Subcontratas	---
Cartas, a Emp. Subc., de Notificación de Infracción de sus trabaj.	---
Cartas de Notificación de Incumplimientos a Emp. Subcontratas	---
Carta de entrega de documentación al Jefe de Obra	---
Designaciones de Representantes de Empresas Subcontratas	---
Actas de Adhesión y Aceptación del Estudio de Seguridad y Salud	---
Autorizaciones para la Subcontratación de Trabajos	---
Justificantes de Reconocimientos Médicos Periódicos (Subc.)	---
Documentación de cada Empresa Subcontrata	---

CAJÓN Nº 1

DOCUMENTACIÓN	MODELO
Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud	---
Estudio de Seguridad y Salud	---
Anexos al Estudio de Seguridad y Salud	---
Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo	---
Libro de Incidencias	---
Acta de Aprobación del Estudio de Seguridad	---
Actas de Aprobación de los Anexos al Estudio de Seguridad y Salud	---
Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo	---
Libros de Visitas (Subcontratas con > 6 trab. ó > 30 días en obra)	---
Certificado de Inscripción en el REA (Subcontratas)	---
Mutuas de Accidentes (Subcontratas)	---

TABLÓN DE ANUNCIOS

DOCUMENTACIÓN	MODELO
Hoja de Teléfonos de Emergencia y Plano Informativo de Centros	---
Calendario Laboral del año en curso	---
Hojas Informativas de la Mutua de Accidentes	---
Otros Documentos	---

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban, ésta información se dará por escrito.

Se establecerán documentos de:

- De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- De recepción de equipos de protección individual.
- De instrucción y manejo de equipos de trabajo.
- De mantenimiento de equipos de trabajo.

Se establecerán por escrito, como instrucciones preventivas, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo de accidente ó incidente.

De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad y la Salud, se dará conocimiento fehaciente al Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro del plazo de las 24 horas siguientes.

Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la empresa constructora y el Jefe de Obra. De éste documento tendrán conocimiento los trabajadores.

2.2.6.1.- CONTROL DE ACCESOS.

Con carácter previo al inicio de la obra se obtendrá un Libro de Subcontratación habilitado por la autoridad laboral correspondiente

Se llevará el Libro de Subcontratación en orden, al día. En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III del Real Decreto 1109/2007y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006

Efectuada una anotación en el Libro de Subcontratación, se le comunicará al coordinador de seguridad y salud, con el objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

Se entenderá como personal autorizado durante la ejecución de la obra, el personal de aquellas empresas subcontratista y/o trabajadores autónomos que se encuentren incluidos en el Libro de Subcontratación.

La autorización de entrada y realización de los trabajos podrá ser revocada en el caso de incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales o lo contemplado en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

2.2.6.2.- CONTROL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.

Se realizará el Control del Estado de Seguridad y Salud de la obra de forma extremadamente rigurosa, de la siguiente manera:

- a) Mensualmente realizarán visitas de Inspección y Control, generando un informe en que se identificarán los riesgos y deficiencias detectados, sus medidas preventivas y protectoras a adoptar en cada caso, así como sus correspondientes plazos de de subsanación.

2.2.6.3.- RELACIÓN CON EMPRESAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS SUBCONTRATADOS.

Antes del inicio de sus trabajos en la obra, a todas las empresas y trabajadores autónomos subcontratados, se les hará entrega de la siguiente documentación:

- El Plan de Seguridad y salud que se redacte teniendo como base el presente Estudio de Seguridad y Salud y sus Anexos correspondientes.
- Documento de Información General.
- Documento (Acta) para determinar la Adhesión y Aceptación del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.
- Documento para Designar el Representante de la Empresa en la Obra.

Todas las Empresas y Trabajadores Autónomos subcontratados deberán devolver a la obra, debidamente cumplimentado y firmado, tanto el "Acta de Adhesión y Aceptación del Plan de Seguridad y Salud de la Obra", como la "Designación de Representante de la Empresa en la Obra"

En el caso de que una Empresa o un Trabajador Autónomo subcontratado no deseen Adherirse al Plan de Seguridad y Salud de la Obra, deberá enviar la Evaluación de los Riesgos y la Planificación de la Actividad Preventiva de los trabajos que concretamente vaya a desarrollar en la obra. Dichos documentos serán analizados por la Contrata y, en el caso de considerarlos válidos, serán incorporados al Plan de Seguridad y Salud de la Obra, a través del Anexo al Plan correspondiente, previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

Todas las actuaciones con empresa y trabajadores autónomos subcontratados descritas anteriormente, deberán realizarse con carácter previo al inicio de sus trabajos en la obra.

2.2.6.4.- MEDIOS HUMANOS DISPUESTOS.

Durante todo el transcurso de la obra se dispondrá personal especializado, cuyas funciones serán la colocación, el mantenimiento y la reposición de medios de protección. En la obra se dispondrán los siguientes MEDIOS HUMANOS para la realización de dichas labores:

- a) **Equipo de Seguridad.**- Trabajadores, especializados en la colocación, mantenimiento y reposición de los medios técnicos de protección previstos en el Plan de Seguridad y Salud, entre otros: redes horizontales bajo entablado de forjado, redes verticales de borde de forjado, redes horizontales de borde de forjado, barandillas de seguridad de borde de entablado de forjado, de borde de forjado, huecos y tramos de escalera, tapas de protección de huecos de paso de instalaciones, redes verticales de aberturas verticales de fachada, barreras de puertas de ascensor, barreras de ventanas, marquesinas de protección de accesos u otras zonas, ménsulas u otros elementos de protección de borde de cubierta inclinada, mantenimiento y reposición de vallas de cerramiento, señalización de seguridad, barandillas de bordes de excavación, setas de protección de puntas, señalización de desniveles, etc. El número de trabajadores que formarán el Equipo de Seguridad dependerá de las necesidades de la obra para mantenerse, en todo momento, en correcto estado de seguridad y salud.

2.2.6.4.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EN C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR

Calle Campo de Fútbol, 4. 28430 Alpedrete. Madrid.

Promotor: **Consejería de Educación, Juventud y Deporte.** Arquitecto: **Carmen Rivela Pérez**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Mensualmente y siempre al unísono con el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, la contrata se encargará de organizar una Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales, a la que asistirá, además de los mencionados Coordinador de Seguridad y Salud y personal de la contrata. (Jefe de Obra, Encargado de Obra, Secretario y Departamento de Seguridad y Salud), cada uno de los representantes de las diferentes Empresas Subcontratas presentes en la obra.

En esta Reunión de Coordinación se tratarán, cuanto menos, los siguientes temas:

- a) Estado constructivo actual de la obra (trabajos y zonas de actuación).
- b) Comprobación de peticiones aprobadas e Instrucciones de la Reunión anterior.
- c) Comentario de las condiciones de seguridad y salud de la obra.
- d) Accidentes e Incidentes ocurridos desde la reunión anterior.
- e) Visitas de la Inspección de Trabajo y sanciones impuestas desde la reunión anterior.
- f) Peticiones formuladas por los asistentes en materia de seguridad y salud.
- g) Peticiones aprobadas por los asistentes en materia de seguridad y salud.
- h) Instrucciones para la prevención de riesgos laborales (indicando afectados).
- i) Observaciones.
- j) Acuerdo de fecha y hora de celebración de la siguiente Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales.

Todas las Reuniones de Coordinación realizadas, quedarán constatadas mediante sus correspondientes Actas escritas, realizadas por el Departamento de Seguridad y Salud de CONSTRUCCIÓN de la contrata, obteniendo la firma de todos los asistentes a las mismas.

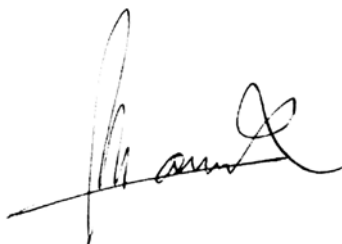
2.2.6.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Las actuaciones de FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, realizadas sobre los Trabajadores de las Empresas Subcontratistas y sobre los Trabajadores Autónomos, serán las siguientes:

- a) A todos los trabajadores se les entregará un **Manual de Información de Riesgos y Normas de Seguridad en Obras de Construcción**, expresamente elaborado por la contrata. Constará de una hoja desprendible, que constituye el justificante de entrega, la cual una vez firmada por el trabajador en cuestión, será archivada oportunamente en la obra. La entrega de los citados manuales será realizada por el Equipo de Obra. Además, la entrega de los Manuales de Información de Riesgos constituye un medio muy importante de conseguir llevar a cabo correctamente la realización del **Control de Personal en la Obra**.

Fdo.: El Promotor:
Consejería de Educación, J y D.

Fdo.: El Técnico autor del proyecto y E SyS:
Dña Carmen Rivela Pérez



3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS UNIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

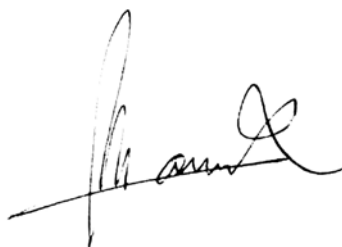
SS1	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	3.258,76
SS2	PROTECCIONES PERSONALES	2.349,94
SS3	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.555,50
SS4	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	2.465,24

TOTAL PRESUPUESTO 10.629,44.- €

Asciende el total del presupuesto de las unidades de Seguridad y Salud, contempladas en este Estudio de Seguridad y Salud, a la cantidad de **DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE, CON CUARENTA Y CUATRO Céntimos de Euros (10.629,44 €)** según las unidades de obras y precios descompuestos que se encuentran recogidas en el documento de mediciones y presupuesto del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE GIMNASIO EM C.E.I.P. CLARA CAMPOAMOR. C/ Campo de Fútbol, 4. Alpedrete. Madrid.

Fdo.: El Promotor:
Consejería de Educación, J y D.

Fdo.: El Técnico autor del proyecto y E SyS:
Dña. Carmen Rivela Pérez



MEMORIA ADMINISTRATIVA:

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD URBANÍSTICA

Dña Carmen Rivela Pérez,

arquitecto colegiado número 12.034 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

DECLARA:

Como autora del Proyecto Básico y de Ejecución de Construcción de Gimnasio, redactado por encargo de la CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE, a llevar a cabo en la parcela del CEIP Clara Campoamor situado en la calle Campo de Fútbol nº 4, en el término municipal de ALPEDRETE, (Madrid), 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.

En Madrid, septiembre de 2017.

El Arquitecto

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carmen Rivela Pérez', written over a horizontal line.

Carmen Rivela Pérez

CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Dña Carmen Rivela Pérez, arquitecto, autor del Proyecto Básico y de Ejecución de Construcción de Gimnasio en CEIP Clara Campoamor de Alpedrete, Madrid, redactado por encargo de la CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE, a llevar a cabo en la parcela en la que se ubica el Colegio, en la calle Campo de Fútbol 4, de Alpedrete, Madrid,

CERTIFICA

La viabilidad geométrica del proyecto antes referenciado, lo cual queda acreditado por su previo replanteo sobre el terreno.

Y para que conste a los efectos de lo indicado por el artículo 7º de la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, expido el presente certificado.

Madrid, septiembre de 2017

EL ARQUITECTO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carmen Rivela Pérez', written over a horizontal line.

Fdo: Carmen Rivela Pérez

Clasificación al contratista -

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente proyecto abarca la totalidad del contrato, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para ello, de acuerdo con lo preceptuado en el art. 86 y 109 del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y el mismo se refiere a una obra completa, según lo indicado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el art. 122 del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras a realizar cabe clasificarlas como: a) Obras de primer establecimiento, reforma y o gran reparación

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo especificado en el art. 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y los art. 25 y siguientes del R.G.L.C.A.P. la clasificación del contratista, en su caso, deberá ser: PRESUPUESTO DE CONTRATA INFERIOR A 500.000,00 €

4. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

De acuerdo con lo preceptuado en los art. 138 y siguientes del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la forma de adjudicación será determinada por el Órgano de Contratación.

5. PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

A fin de cumplimentar el art. 123.1.e del Real Decreto Legislativo 3/2011, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de: SEIS MESES

6. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

De acuerdo con lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con los términos establecidos en los art. 89 y siguientes del Real Decreto Legislativo 3/2011, y en los casos en que ello proceda, la fórmula tipo de revisión de precios aplicable a las obras de referencia será: No procede.

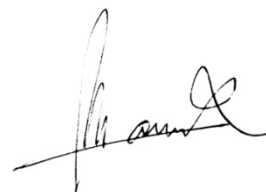
8. ARTÍCULO 144 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

De acuerdo con lo especificado en el referido artículo y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

9. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto se han observado y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento, las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento, y demás Ministerios, Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras públicas e instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

Madrid, Septiembre 2017



Fdo: Carmen Rivela Pérez
Arquitecto

IV INDICE DE PLANOS

URBANIZACION.

U-01 Situación y emplazamiento	1/2000-s.e.
U-02 Topográfico actual. Posición de la edificación	1/250
U-03 Topográfico modificado.	1/250

ARQUITECTURA.

A-01 P. BAJA: Cotas, usos y superficies.	1/50
A-02 P.CUBIERTAS: Cotas	1/50
A-03 Alzados I. Oeste y Sur.	1/50
A-04 Alzados II. Este y Norte.	1/50
A-05 Secciones	1/50
A-06 P. BAJA: Guía de Acabados y de Carpintería.	1/50 – 1/10
A-07 P. CUBIERTAS: Guía de Acabados y de Carpintería.	1/50 – 1/10

ARQUITECTURA DETALLES

D01 Detalle. Sección constructiva.	1/20
D01 Despiece de paneles prefabricados.	1/50

CARPINTERÍA EXTERIOR, INTERIOR, CERRAJERÍA

CEI-01 Carpintería exterior, interior, cerrajería	1/50
---	------

INSTALACIONES.

IE-01 Electricidad: Iluminación	1/150
IE-02 Electricidad: Fuerza.	1/100
IE-03 Electricidad: Esquemas unifilares.	s.e.
IF-01 Fontanería: Agua fría.	1/100
IS-01 Saneamiento: Aguas pluviales y fecales.	1/100
ICL-01 Ventilación: Extracción y ventilación.	1/100
ICL-02 Gas Natural: Calefacción y gas.	1/150.
PCI-01 Protección contra incendio. Extinción y evacuación	1/100
ITC-01 Telecomunicaciones	1/150

ESTRUCTURA.

E-01 Cimentación y pilares.	1/100
E-02 Planta Baja y Arriostramiento.	1/100
E-03 Planta Cubierta y Arriostramiento.	1/100
E-04 Sección y detalles	1/100-20