# DOCUMENTO nº 5

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

# Y SALUD

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Ccd.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

ÍNDICE

1. Objeto
2. Memoria informativa
2.1. Datos de la obra
    2.1.1. Situación del emplazamiento
    2.1.2. Accesos, topografía y naturaleza del terreno
    2.1.3. Servidumbres, servicios e interferencias
    2.1.4. Centros asistenciales
    2.1.5. Plazo de ejecución
    2.1.6. Presupuesto de la obra
    2.1.7. Número de trabajadores
2.2. Desarrollo de los trabajadores
    2.2.1. Descripción de la obra
    2.2.2. Trabajos previos, acondicionamiento e instalaciones de obra
    2.2.3. Servicios higiénico y bienestar de obra
    2.2.4. Trabajos de obra
3. Descripción de riesgos y medidas preventivas en las distintas fases de ejecución de la obra
    3.1. Fases de ejecución
    3.2. Riesgos
    3.3. Medidas de prevención personales y colectivas
4. Maquinaria de obra
    4.1. Cortadora de material cerámico
    4.2. Sierra circular
    4.3. Amasadora
    4.4. Herramientas manuales
5. Medios auxiliares
    5.1. Descripción de los medios auxiliares
    5.2. Riesgos más frecuentes
    5.3. Normas básicas de seguridad
    5.4. Protecciones personales
    5.5. Protecciones colectivas
6. Formación del personal
7. Medicina preventiva y primeros auxilios
8. Prevención de riesgos de daños a terceros

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Ccd.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

## 1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO

Según el Artículo 4 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre por el que se fijan las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y las modificaciones introducidas por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, en el caso que nos ocupa se dan los supuestos para poder que realizar un estudio básico de seguridad y salud.
Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (Art. 5), por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

## 2. MEMORIA INFORMATIVA

### 2.1. Datos de la obra

#### 2.1.1. Situación del emplazamiento

Se pretende ejecutar una instalación fotovoltaica sobre suelo y dos en cubierta en la localidad de NAVALES en la provincia de Salamanca, perteneciente al Excmo. Ayuntamiento.

#### 2.1.2. Accesos, topografía y naturaleza del terreno

- El acceso a la obra se realizará desde la propia calle.

#### 2.1.3. Servidumbre, servicios e interferencias

- Como se ha indicado, el acceso se hace directamente desde la calle y no tiene ningún tipo de servidumbre de paso. No existen interferencias con otros propietarios.
- En las proximidades existe instalación de agua potable, desag e y tendido de energía eléctrica.

#### 2.1.4. Centros asistenciales

- El centro asistencial más próximo para contingencias graves es el HOSPITAL CLÍNICO de Salamanca.

#### 2.1.5. Plazo de ejecución

- Se estima un tiempo de ejecución de CINCO MESES.

#### 2.1.6. Presupuesto de la obra

El presupuesto total de ejecución material de la obra asciende 25.414,36 €

#### 2.1.7. Número de trabajadores

- La mano de obra de presencia simultánea estimada es de 3 trabajadores, incluidos encargados y capataces, además del personal técnico que la contrata asigna a la obra.
- Por ello se parte del número indicado de 3 para fijar dotación mínima de las instalaciones de Higiene y Bienestar.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437. Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

## 2.2. Desarrollo de los trabajos

### 2.2.1. Descripción de la obra

Se trata de la obra de instalación eléctrica de baja tensión. Los trabajos se centrarán en el montaje de los equipos y en la propia instalación.

### 2.2.2. Trabajos previos, acondicionamiento e instalaciones de obra

- No se requieren trabajos previos de acondicionamiento de los accesos existentes.
- Instalación eléctrica provisional
  - Se tendrá en cuenta el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos serán diferenciales de 63 A y de sensibilidad de 300 mA y una toma de tierra, inferior a 20 ohms de resistencia. La toma será única para el local y a ella se conectarán todas las máquinas por una línea de tierra secundaria.
  - En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia, debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.
  - Un diferencial se utilizará para las instalaciones de alumbrado y otro para el resto de la maquinaria.
  - Toda la manguera dispondrá de 4 hilos. Uno de ellos será de toma de tierra y su color será normalizado. Estas mangueras contarán con las protecciones IP adecuada.
  - A partir del cuadro auxiliar de obra se alimentarán los cuadros instalados en planta.
  - Toda la instalación a nivel de terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en planta será fijado a las paredes a 2 metros de altura.
- Instalación contra incendios
  - Los medios de extinción serán los siguientes: 1 extintor portátil de polvo polivalente en obra.
  - Además de esto hay que tener en cuenta otros medios de extinción como agua, arena, etc.

### 2.2.3. Servicios higiénicos y bienestar de obra

- Se utilizarán los que están dotados para la obra principal que se está llevando a cabo.

### 2.2.4. Trabajos de obra

- Se cuidará la ejecución de rozas y colocación de pequeños andamios con borriquetas si es el caso.

## 3. DESCRIPCIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 3.1. Fases de ejecución

- Instalaciones y oficios

### 3.2. Riesgos

Riesgos personales

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437. Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos
- Electrocuciones
- Incendios y explosiones
- Atropellos y vuelcos

Riesgos de daños a terceros

- Caídas a distinto nivel
- Atropellos
- Caídas de objetos

### 3.3. Medidas de prevención personales y colectivas

Protecciones personales

- Protecciones de la cabeza:
  - Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes
  - Pantalla de protección soldados eléctricos
  - Gafas contra impactos y antipolvo
  - Mascarillas antipolvo
  - Pantalla contra protección de partículas
  - Filtros para mascarilla
  - Protectores auditivos
- Protección del cuerpo:
  - Cinturones de seguridad cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo
  - Cinturón antivibratorio
  - Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial
  - Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra
  - Mandil de cuero
- Protección de extremidades superiores:
  - Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado
  - Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos
  - Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión
  - Equipo de soldador
- Protección de extremidades inferiores:
  - Botas de agua, de acuerdo con MT-27
  - Botas de seguridad Clase III

Protecciones colectivas

- Señalización general:
  - Señales de Stop en salidas de vehículos
  - Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes
  - Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones
  - Entrada y salida de vehículos
  - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego prohibido fumar
  - Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437. Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

- Instalación eléctrica:
    - Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra
    - Interruptores diferenciales de 30 A de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza
    - Protección contra incendios:
    - Se emplearán extintores portátiles

## 4. MAQUINARIA DE OBRA

### 4.1. Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caídas en altura
- Ambiente ruidoso
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad
- Guantes de cuero
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura

Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso
- Los huecos estarán protegidos con barandillas

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

## 5. MEDIOS AUXILIARES

### 5.1. Descripción de los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos:
  - Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables mediante pescantes metálicos, atravesando éstas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo
  - Andamios de borriquetas o caballetes construidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramiento
- Escaleras, empleadas en la obra para diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho

### 5.2. Riesgos más frecuentes

Escaleras fijas:

- Caídas del personal
- Escaleras de mano:
- Caídas a niveles inferiores debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta

Visera de protección:

- Desplome de la visera como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidas
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera

### 5.3. Normas básicas de seguridad

Generales para los dos tipos de andamios de servicios

- No se depositarán pesos violentamente en los andamios
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas

Andamios colgados móviles

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 metros
- Las andamiadas no serán mayores de 8 metros
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 metros de altura y 0,90 metros las exteriores con rodapié en ambas
- No se mantendrá una separación mayor de 0,5 metros desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

Andamios de borriquetas o caballetes

- En las longitudes de más de 3 metros se emplearán tres caballetes
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 metros
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas

Escaleras de mano

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas
- Estarán fuera de las zonas de paso
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos

Visera de protección

- Los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados
- Los tablones que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen

### 5.4. Protecciones personales

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Zapatos con suela antideslizante

### 5.5. Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios

## 6. FORMACIÓN DEL PERSONAL

Fundamentalmente incidirá en tres aspectos:

a) Información por parte de los instructores (generalmente el encargado de obra) a los trabajadores, de los riesgos potenciales existentes en los distintos trabajos
b) Adiestramiento para la puesta en práctica de los medios de seguridad e higiene
c) Participación y colaboración por parte de los trabajadores para evitar accidentes, sugiriendo cuantas cosas se les ocurran

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 6941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO

## 7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

- Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento médico

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

## 8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DA OS A TERCEROS

En fase de trabajo se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí y señalizándose, en todo caso, convenientemente de día y de noche. Asimismo, se colocarán señales de peligro.

Salamanca, marzo de 2024

Fdo.: Alberto Sánchez Patrocinio
Dr. Ingeniero Industrial
Colegiado 8941 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202401265. Fecha Visado: 03/04/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 20591437.
Nº Colegiado: 8941. Colegiado: ALBERTO SANCHEZ PATROCINIO