



industriales
etsii

**Escuela Técnica
Superior
de Ingeniería
Industrial**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Industrial**

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Autor: José A. Llorente González
Director: Fco. Javier Cánovas Rodríguez



**Universidad
Politécnica
de Cartagena**

Cartagena, 20 de julio de 2015

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		2
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Índice:

1	MEMORIA.	5
1.1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.	5
1.2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	5
1.2.1	Descripción de la Obra.	5
1.2.1.1	Datos de partida	5
1.2.1.2	Emplazamiento	5
1.2.1.3	Descripción del proyecto	5
1.2.1.4	Propiedad	5
1.2.1.5	Accesos	5
1.2.1.6	Tipo de Terreno	6
1.2.1.7	Climatología	6
1.2.1.8	Centro asistencias más próximo en caso de accidente	6
1.2.1.9	Tipo de obra	6
1.2.1.10	Instalación eléctrica de naves	6
1.2.1.11	Instalaciones Subterráneas	6
1.2.1.12	Sistema de movimiento de tierras	6
1.2.1.13	Instalaciones	6
1.2.1.14	Pavimentación	7
1.2.2	PRESUPUESTO	7
1.2.3	PLAZO DE EJECUCION	7
1.2.4	PERSONAL PREVISTO.	7
1.2.5	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.	7
1.2.6	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.	7
1.2.7	MEDIOS PREVISTOS PARA LA EJECUCION.	7
1.2.7.1	Maquinaria.	7
1.2.7.2	Elementos auxiliares.	8
1.2.7.3	Instalaciones de obra.	8
1.3	RIESGOS.	8
1.3.1	RIESGOS PROFESIONALES.	8
1.3.1.1	En demolición de pavimento, limpieza y movimientos de tierras.	8
1.3.1.2	En cimentaciones, vallado y colocación de pavimentos.	8
1.3.1.3	Ejecución excavaciones en zanjas o pozos y tendido y colocación de tuberías.	9
1.3.1.4	Instalaciones eléctricas.	9
1.3.2	EN MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES.	9
1.3.2.1	Con el Bulldozer.	9
1.3.2.2	Con la pala cargadora.	9
1.3.2.3	Con la retroexcavadora.	9
1.3.2.4	Compactadores.	10
1.3.2.5	Con los camiones volquetes y furgonetas.	10
1.3.2.6	Con los camiones hormigonera.	10

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		3
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1.3.2.7	Grupos electrógenos.	10
1.3.3	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.	11
1.3.4	VARIOS.	11
1.3.4.1	En remates y señalizaciones.	11
1.3.4.2	Riesgos producidos por agentes atmosféricos.	11
1.3.4.3	Riesgos eléctricos.	11
1.3.4.4	Riesgos de incendio.	11
1.4	I.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.	11
1.4.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.	11
1.4.1.1	Protección de la cabeza.	11
1.4.1.2	Protección del cuerpo.	11
1.4.1.3	Protecciones extremidades superiores.	12
1.4.1.4	Protecciones extremidades inferiores.	12
1.4.2	I.4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.	12
1.4.2.1	Señalización general.- Carteles indicativos o letreros de riesgos generales de obra.	12
1.4.2.2	Instalación eléctrica.	12
1.4.2.3	Pantallas.	12
1.4.2.4	Protección contra incendios	12
1.4.2.5	Maquinaria	12
1.4.3	FORMACIÓN.	13
1.4.4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	13
1.4.4.1	Botiquines.	13
1.4.4.2	Asistencia a accidentados.	13
1.4.4.3	Reconocimiento médico.	13
1.5	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	13
2	PLIEGO DE CONDICIONES	15
2.1	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	15
2.1.1	NORMAS OFICIALES	15
2.1.2	PRESCRIPCIONES MÁS IMPORTANTES DE LA 8.3 - IC (O.M. DEL MOPU DE 31-8-87) PUNTOS DESTACABLES DE LA ORDEN MINISTERIAL DEL 31 DE AGOSTO DE 1.987.	17
2.2	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	18
2.2.1	PROTECCIONES PERSONALES	18
2.2.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	18
2.3	SERVICIO DE PREVENCIÓN.	21
2.3.1	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD	21
2.3.2	DELEGADO DE PREVENCIÓN - COMITÉ DE SEGURIDAD	21
2.3.3	SERVICIO MÉDICO	21
2.4	INSTALACIONES MÉDICAS	21
2.5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	21
2.6	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	22
2.7	NORMAS BASICAS DE PROTECCION INDIVIDUAL	22
2.8	NORMAS A TENER EN CUENTA	22
2.8.1	NORMAS GENERALES	22
2.8.2	ELECTRICIDAD	23
2.8.3	INTERVENCION EN INSTALACIONES ELECTRICAS	24
2.8.4	GRUPO ELECTRÓGENO	25
2.8.5	NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS DISTINTOS OFICIOS Y OPERADORES DE MÁQUINAS	25

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		4
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

	2.8.5.1 Conductor de camión	25
	2.8.5.2 Conductor de camión hormigonera	26
	2.8.5.3 Operador de bomba de hormigón	26
	2.8.5.4 Compresor móvil	27
	2.8.5.5 Camión volquete	27
	2.8.6 NORMA ESPECIALES PARA EXCAVACIONES Y TRABAJOS EN ZANJA O CON RETROEXCAVADORA	27
	2.8.6.1 Demolición de pavimento	27
	2.8.6.2 Retroexcavadora	28
	2.8.7 INDICES DE CONTROL	29
	2.8.7.1 Índice de incidencia	29
	2.8.7.2 Índice de frecuencia	29
	2.8.7.3 Índice de gravedad	29
	2.8.7.4 Duración media de incapacidad	29
	2.8.7.5 Parte de accidente y deficiencias	29
	2.8.7.6 Estadísticas	30
	2.8.8 NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	31
3	Planos	32
4	Presupuesto	74

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		5

1 MEMORIA.

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, antes de 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, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, además de servir a las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras para elaborar el Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de la actividad.

Establece las directrices básicas en el campo 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, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de edificación y obras públicas.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

1.2.1.1 Datos de partida

Este Estudio de Seguridad e Higiene se realiza por D. José Antonio Llorente González, como complemento y en base al proyecto de ejecución del "ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING".

Se redacta el presente proyecto para describir las técnicas de prevención a utilizar durante la ejecución de las obras de mejora de dicha instalación. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, en lo concerniente en sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

1.2.1.2 Emplazamiento

Las obras que se pretende realizar en las naves de la empresa Mármoles San Marino, ubicada en Ctra. Del Campillo s/n, P.O Box 21, se encuentra en el polígono de El Muladar (Cehegín).

1.2.1.3 Descripción del proyecto

Se pretende la construcción de 5 naves y unas oficinas.

1.2.1.4 Propiedad

Se trata de una obra promovida por Mármoles San Marino.

1.2.1.5 Accesos

El acceso a la obra no presenta dificultades al tráfico rodado, por encontrarse las obras en una zona industrial.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		6
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1.2.1.6 Tipo de Terreno

Para los distintos cálculos realizados en los que ha intervenido el terreno, se ha tenido en cuenta una tensión admisible de éste de 1,5 Kg/cm².

1.2.1.7 Climatología

La zona climatológica de Cehegín, de tipo continental, presentando unos inviernos fríos y secos y veranos muy calurosos. No obstante, en los últimos años, la tendencia de los inviernos es de temperatura más suave y lluvias cuantiosas. Esto no tiene mayor incidencia salvo las posibles temperaturas bajo cero, y lluvias en los meses más crudos del invierno, debiendo prever las medidas oportunas en ambos casos.

1.2.1.8 Centro asistencias más próximo en caso de accidente

La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social más próximo a la obra, con servicios de urgencias, se encuentra en el Hospital Comarcal del Noroeste (Caravaca).

1.2.1.9 Tipo de obra

Obras de dotación de infraestructuras, consistente en la construcción de 5 naves, con módulo de vestuarios-aseos, cuartos eléctricos, oficinas, y un transformador con caseta prefabricada.

1.2.1.10 Instalación eléctrica de naves

La obra existente en las naves y oficinas, no necesita remodelación, ni ampliación.

Instalaciones

Instalaciones electricidad.

El alumbrado interior de las naves viene detallado en el proyecto "ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING"

1.2.1.11 Instalaciones Subterráneas

Obras de dotación de infraestructuras, consistente en abrir zanjas, con el fin de alojar los tubos por los cuales transcurrirán las instalaciones desde el transformador al cuadro general a cada una de las naves, y adaptación del terreno, realizado con zahorras compactadas, para finalizar con un pavimento de hormigón, cubierto con asfalto

1.2.1.12 Sistema de movimiento de tierras

Las operaciones de movimiento de tierras consistirán en: excavación, relleno, cimentación y asfaltado.

El sistema utilizado es el convencional, es decir por medio del auxilio de maquinaria, empleándose palas cargadoras, retroexcavadoras, buldócer, angledózer compactadoras. Se realizarán a mano solamente los retoques y para los cuales se empleará maquinaria de utillaje. Para los traslados y distribución de tierras procedentes de la excavación se emplearán vehículos sobre ruedas de diferentes cubicajes.

1.2.1.13 Instalaciones

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		7
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Todas las instalaciones serán de acuerdo con el proyecto ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING , correspondiendo su cálculo, criterio de diseño y colocación, a las distintas normativas de sus compañías suministradoras. Sus características son las siguientes:

Canalización Subterránea: Se llevará a cabo con tubo de PVC de distintas dimensiones de diámetro para cada línea general de salida.

Su ejecución en la zanja se realizará con cama y recubrimiento del tubo de arena y hasta pavimento de zahorra.

Instalaciones interiores: Se llevará a cabo con tubo de PVC rígido de distintas dimensiones de diámetro para cada instalación. Se distribuirán los circuitos por bandeja de PVC con soportes anclados a la pared.

1.2.1.14 Pavimentación

La pavimentación se realizará con zahorras de granulometría media compactadas y con una aplicación por riego de siliconas para endurecer las zahorras.

1.2.2 PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO con QUINCE CENTIMOS (2,484.15 €), incrementado en Gastos Generales, el Beneficio Industrial y el IVA. Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS con NOVENTA Y TRES CENTIMOS (3,576.93 €).

1.2.3 PLAZO DE EJECUCION

Se tiene programado un plazo de duración inicial de CINCO meses.

1.2.4 PERSONAL PREVISTO.

Se prevé un número máximo de obreros en la demanda punta de 10.

1.2.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

No procede

1.2.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

- Instalaciones.
- Carpintería.
- Movimientos de tierra.
- Cimentaciones.
- Instalaciones.
- Pavimentación.

1.2.7 MEDIOS PREVISTOS PARA LA EJECUCION.

1.2.7.1 Maquinaria.

- Buldócer.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		8
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Compactador manual.
- Camiones.
- Camión hormigonera.
- Grupos electrógenos.
- Furgonetas.

1.2.7.2 Elementos auxiliares.

- Convertidores.
- Útiles y herramientas manuales.
- Protecciones colectivas (vallas; carteles; señales; redes; etc.).

1.2.7.3 Instalaciones de obra.

- Instalación oficinas de obra.
- Talleres y almacén de tuberías, piezas especiales y equipos electromecánicos.
- Instalaciones de higiene y bienestar: comedores, vestuarios, duchas, retretes, etc. en casetones móviles.

1.3 RIESGOS.

A continuación se resumen y enumeran los riesgos de accidentes previsibles en la obra.

1.3.1 RIESGOS PROFESIONALES.

1.3.1.1 En demolición de pavimento, limpieza y movimientos de tierras.

- Caídas a distintos niveles.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por piedras y árboles.
- Colisiones y vuelcos.
- Desprendimientos y corrimientos del terreno.
- Proyecciones de piedras.
- Polvo.
- Ruido.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Afecciones de la piel.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbago (operadores de máquinas).
- Interferencias con servicios afectados. (Línea de alta tensión).
- Contacto eléctrico directo e indirecto.

1.3.1.2 En cimentaciones, vallado y colocación de pavimentos.

- Cortes, pinchazos con máquinas, herramientas y materiales.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por máquinas y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos.
- Afecciones de la piel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caída al mismo nivel.
- Salpicaduras por utilización de productos.
- Polvo.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOL E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		9
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

- Ruidos.
- Interferencias con servicios afectados.

1.3.1.3 Ejecución excavaciones en zanjas o pozos y tendido y colocación de tuberías.

- Atropellos por retroexcavadora y/o camiones.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos y piedras.
- Atrapamiento de las manos y pies con tuberías y pie.
- Polvo y ruido.
- Atrapamientos por el terreno (desprendimientos).
- Erosiones y contusiones.
- Cortes y golpes con herramientas.
- Proyecciones de hormigón.
- Hundimiento.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.

1.3.1.4 Instalaciones eléctricas.

- Contactos directos e indirectos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Vértigo y pérdida del equilibrio por altura.
- Atrapamiento por máquinas y medios mecánicos auxiliares.
- Caída y/o vuelco de grúas.

1.3.2 EN MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES.

1.3.2.1 Con el Buldócer.

- Caídas y vuelcos por hundimiento del terreno y taludes.
- Atrapamientos.
- Atropellos y colisiones.
- Incendios.
- Lesiones en espalda por vibraciones.
- Ruido.
- Vibraciones.

1.3.2.2 Con la pala cargadora.

- Atropellos y colisiones, especialmente marcha atrás.
- Proyecciones causadas por reventón de neumáticos.
- Caídas y vuelcos por hundimiento del terreno y taludes.
- Caída de material desde la cuchara.
- Caída de la cuchara con la máquina parada o en reparación.
- Impacto excesivo al descargar sobre camión.
- Caída del operador al subir o bajar.
- Incendios.
- Lesiones en espalda por vibración.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Contacto eléctrico directo.

1.3.2.3 Con la retroexcavadora.

- Golpes o aplastamientos durante el movimiento del giro.
- Caídas del conductor al subir o bajar de la máquina.
- Atrapamientos.
- Proyección de piedras sobre el operador.
- Vuelcos.
- Ruido.
- Contacto eléctrico directo.
- Vibraciones.

1.3.2.4 Compactadores.

- Caídas y vuelcos desde terraplén.
- Atropellos y colisiones.
- Caída del operador al subir o bajar del autopropulsado.
- Incendios.
- Lesiones en espalda a causa de vibraciones.
- Descontrol al descender por una pendiente.
- Ruido.
- Contacto eléctrico directo.
- Vibraciones.

1.3.2.5 Con los camiones volquetes y furgonetas.

- Incendio.
- Resbalones del conductor al subir o bajar de la máquina.
- Caídas por borde de talud.
- Colisiones marcha atrás.
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Proyección de piedras al conductor.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caídas del operador al subir o bajar de la máquina.
- Atrapamiento.
- Salida del freno por vibraciones.
- Escape de palanca de velocidad.
- Ruido.
- Vibraciones.

1.3.2.6 Con los camiones hormigonera.

Además de los especificados en el apartado anterior.

- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Resbalones.
- Eczemas y caustificaciones.
- Golpes.
- Salpicaduras.
- Ambiente polvígeno.
- Golpes y cortes con objetos o maquinaria.

1.3.2.7 Grupos electrógenos.

- Incendios.
- Atrapamientos por transmisión.
- Electrocuciiones.
- Ruido.
- Humos.
- Aplastamiento.
- Contacto eléctrico directo e indirecto.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		11
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1.3.3 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Estos daños se pueden producir principalmente en:

- Ruido que se genera debido a la maquinaria.

La interrupción de servicios públicos, tales como luz, agua potable, riegos, etc., constituyen un perjuicio indirecto e indiscriminado, pero no por ello menos importante.

1.3.4 VARIOS.

1.3.4.1 En remates y señalizaciones.

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Afecciones de la piel.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de alturas.
- Caída de objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con máquinas, herramientas y materiales.
- Ruidos.
- Contacto eléctrico directo.

1.3.4.2 Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

- Afecciones de la piel.

1.3.4.3 Riesgos eléctricos.

- Electrocuciiones.

1.3.4.4 Riesgos de incendio.

- Quemaduras.

1.4 I.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

1.4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

1.4.1.1 Protección de la cabeza.

- Cascos para todas las personas que trabajan en la obra, incluido visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla facial transparente.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Gafas de protección para trabajos eléctricos de Baja Tensión.

1.4.1.2 Protección del cuerpo.

- Monos o buzos. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, Según Convenio Colectivo Provincial.
- Chalecos reflectantes.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		12
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1.4.1.3 Protecciones extremidades superiores.

- Guantes de uso general.
- 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.

1.4.1.4 Protecciones extremidades inferiores.

- Botas de agua,
- Botas de seguridad
- Botas de puntera reforzada
- Botas de plantilla anticlavo.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.

1.4.2 I.4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

1.4.2.1 Señalización general.- Carteles indicativos o letreros de riesgos generales de obra.

- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distintos niveles, 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 y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor
- Cinta de balizamiento.
- Señales de tráfico en general.
- Balizamiento luminoso.

1.4.2.2 Instalación eléctrica.

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA. para fuerza.

1.4.2.3 Pantallas.

- Protección contra caída a la zanja.

1.4.2.4 Protección contra incendios

- Se emplearan extintores portátiles.

1.4.2.5 Maquinaria

- Toda la maquinaria estará homologada según la CEE
- Avisador óptico y acústico de marcha atrás en máquinas y vehículos de obra.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOL E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		13
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1.4.3 FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que intervengan en ellas sobre los riesgos con que se van a encontrar y el modo de evitarlos.

1.4.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

1.4.4.1 Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud al menos en los siguientes lugares:

- Oficinas generales de obra.
- Talleres.

1.4.4.2 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. En este caso son el Hospital del Noroeste.

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, bomberos etc., así como un plano de localización con el camino al Hospital más cercano, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencias.

1.4.4.3 Reconocimiento médico.

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

1.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en:
 - * Posibles demoliciones.
 - * Zonas de trabajo.
 - * Zonas de maquinaria.
 - * Zanjas.
 - * Zonas de acopio.
- Señalizaciones de tráfico y balizas luminosas en:
 - * Calles de acceso a zonas de trabajo.
 - * Calles donde se trabaja y se interfiera con la circulación.
 - * Desvíos por obras, etc.
- Riego de las zonas de trabajo que generan polvo o que pueda interferir a terceros, disponiendo uno o varios equipos y brigadas dedicados exclusivamente a este menester si las condiciones de riesgo a terceros lo hiciesen aconsejable a juicio del Director de la obra y del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		14
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

- Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Además se presentará especial atención en aquellos puntos donde el riesgo para vehículos y personas ajenas a la obra sea mayor, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Las zanjas se aislarán en zona urbana, a lo largo de todo su perímetro con barreras, barandillas, vallas y/o cualquier otro dispositivo eficaz que impida la caída ocasional y el acceso de personas ajenas a la obra. Asimismo, se rodeará con cordones de balizamiento reflexivo, y en las que supongan un riesgo para los vehículos, se dispondrán balizas luminosas que indiquen la existencia del peligro. En los puntos de paso para personas, se dispondrán pasarelas resistentes; perfectamente fijadas y ancladas; llevarán también barandillas laterales, para impedir la caída a las zanjas.

La señalización en la calzada se efectuará según "Norma de Carreteras 8.3- IC" y las que eventualmente dicte el Director de la obra. El jefe de obra dispondrá de dicha Instrucción 8.3-IC editada por el Ministerio de obras Públicas y Urbanismo.

Se señalarán profusamente, (duplicando si hiciera falta las señales de tráfico y poniéndolas en ambos lados de cada sentido de circulación), todos aquellos puntos donde exista un riesgo mayor del normal: desvíos, intersecciones, zanjas, etc.; en particular, en los desvíos provisionales se pondrá al menos toda la señalización que figura en los planos, en la norma 8.3 IC, o según las órdenes del Director de la Obra y del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Se colocarán todas las señales que ordene el Director de las obras y del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Cuando por razones de trabajo se tenga que ocupar parte de la calzada o camino vecinal, se colocarán vallas, frontales y direccionales delimitando la zona de trabajo y las señales establecidas en ambos sentidos que serán como mínimo:

- Peligro por obras.
- Estrechamiento en la calzada.
- Limitación de velocidad 30.

Se procurará efectuar los riegos de agua precisos, para evitar la existencia de polvo, que puede ser muy peligroso para el tráfico de vehículos.

Si las circunstancias de riesgo en la obra lo aconsejasen, se podrán modificar y adaptar todas estas normas de acuerdo a la marcha de los trabajos y necesidades que aparezcan y que no se encuentren contenidas en este documento, con la aprobación del jefe de la obra y el Vº Bº de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Concluyendo, creemos que los documentos que integran el presente Proyecto describen perfectamente las diferentes unidades de obra correspondiendo la labor de Coordinador de Seguridad.

En Cartagena, Febrero de 2015
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: José Antonio Llorente González

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	15
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.1.1 NORMAS OFICIALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 14-3-80).
- Estatuto de los Trabajadores (R.D. 1/1995 de 24 de marzo., Texto Refundido)
- Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 13-3-71). Exclusivamente su Capítulo VI, y Arts. 24 y 75 del Capítulo VII.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.
- Homologación de Medios de Protección Personal de los Trabajadores (O.M. 17- 5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Certificación "CE" de equipos de protección personal para trabajadores. R.D. 1407/1992 (BOE de 20 de Noviembre 1.992).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 2413 de 20/9/71).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68) (B.O.E. 27-12-68).
- Normas de Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18- 9-87), por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos en protección individual.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
- R.D. 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.
- R.D. 665/1997 de 18 de Julio de riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

	<p align="center">ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING</p>	
	<p align="center">ESTUDIO SEGURIDAD SALUD</p>	<p align="center">16</p>

- R.D. 664/1997 de 12 de Mayo de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- R.D. 1389/1997 de 5 de Septiembre. Disposiciones mínimas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos. R.D. 2291/1985, de 8 de Noviembre (BOE 11 Diciembre 1.985).

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1.986 de 2605-86) (B.O.E. 21-7-86).

- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 555/1.986, 21-2- 86) (B.O.E. 21-3-86).

- Decreto 22-6-56. Reglamento de Accidentes de Trabajo (parcialmente vigente).

- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo COM 16 Diciembre 1987 (BOE 29 Diciembre 1.987).

- Orden 2-6-61. Prohibición de utilizar sacas o fardos de más de 80 Kg. de peso.

- Orden 31-10-73. Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de B.T.

- Ley 42/1997 de 14 de Noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Decreto 2122/1971 de 23 de Julio, de Inspección de Trabajo.

- Decreto 2121/1972 de 23 de Julio por el que se aprueba el Reglamento del Cuerpo Nacional de Inspección de Trabajo.

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento 12/6/58 (BOE de 20/8/59).

- Convenio nº 167 de la OIT 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción del 26/11/71 (BOE 3011/72).

- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE 11/11/85.

- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE 15/10/70).

- Regulación de la jornada de trabajo y descanso. R.d. 1561/1995 de 21 de Septiembre (BOE 29 Diciembre 1987).

- O.M. 26/7/73 sobre amianto.

- R. Ministerio de Trabajo 11/3/77 sobre el benceno.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		17

- O.M. 9/4/86 sobre riesgos del plomo.

- Reglamento de Explosivos (R.D. 2114/1987, del 2 de Marzo, Presidencia del Gobierno, publicado en el B.O.E. de 7-9-78).

- R.D. 1316/89 sobre el ruido.

- R.D. 53/92 sobre radiaciones ionizantes.

- O.M. de Industria y Energía de 29-4-87, modificando las Instrucciones Técnicas Complementarias 10.12-01: Explosivos utilización (B.O.E. 13-5-87).

- Obligatoriedad para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LEY 31 / 1.995, de 8 de Noviembre).

- Real Decreto de 24 de Octubre 1627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras.

2.1.2 PRESCRIPCIONES MÁS IMPORTANTES DE LA 8.3 - IC (O.M. DEL MOPU DE 31-8-87) PUNTOS DESTACABLES DE LA ORDEN MINISTERIAL DEL 31 DE AGOSTO DE 1.987.

(B.O.E. Núm. 224, Viernes 18 Septiembre de 1.987). Sobre Señalización, Balizamiento y en su caso defensa de Obras Viales, fuera de Poblado, así como de Trabajos de conservación y mantenimiento.

1º.- No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin que haya colocado la correspondiente señalización balizamiento y en su caso defensa.

2º.- La Orden Ministerial obligará a las obras que se liciten a partir del 31 de Agosto de 1.987, o antes si lo exige el pliego de condiciones.

3º.- Todas las señales en estas obras se colocarán de forma que la parte inferior quede a 1 m. de altura sobre la calzada.

4º.- Toda las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.

5º.- El fondo de todas las señales T.P. (las triangulares) y total o parcialmente de las T.S. (rectangulares) será de color AMARILLO.

6º.- El fondo de las señales T.R. (circulares) seguirá siendo color BLANCO.

7º.- No pueden usarse (está prohibido) señales o carteles que contengan mensajes tales como: "ZONA DE OBRAS EN 5 KM.", "PERDONEN LAS MOLESTIAS", "DESVÍO PROVISIONAL A 500 M.", etc.

8º.- Las clásicas vallas tubulares no pueden utilizarse como elemento de defensa. Estos elementos tubulares tampoco pueden ser utilizados como elemento de balizamiento, a no ser que sustente superficies planas reflectantes.

9º.- Los elementos de defensa que se deben utilizar son los de tipo T.D.

10º.- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser REPETIDA a intervalos de un minuto (distancia en función de la V.L.) y ANULADA en cuanto sea posible.

11º.- La ordenación en sentido único ALTERNATIVO se llevará a cabo por uno de los tres sistemas siguientes:

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		18
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

11.1.- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas T.R.5 y T.R.6.

11.2.- Ordenación regulada mediante señales manuales tipo T.M.2 y T.M.3 (discos). Esta ordenación solo podrá utilizarse de día y si los agentes que regulan el tráfico y portan las señales se pueden comunicar visualmente o mediante RADIOTELEFONO.

11.3.- Ordenación regulada mediante semáforo, siempre que no esté permitido o no resulte conveniente ninguno de los anteriores sistemas.

12º.- Cuando no sea posible establecer desvíos provisionales, ni establecer sentido único alternativo y haya que cortar la carretera, la detención será regulada también por semáforo (caso A.8). Asimismo cuando se establezca sentido único alternativo, si se mantiene por la noche esta detención se regulará con semáforo. Durante el día, en este caso, pueden utilizarse señalistas con CHALECO LUMINISCENTE.

13º.- En carriles provisionales se balizarán los bordes con: (6.3.1) conos tipo TB-6 y con una separación de 5 a 10 m. en curva y el doble en recta, o con marca vial (pintura color naranja T.B.-12) pintada sobre el pavimento o con captafaros tipo T.B.-10 con la misma separación de los conos.

2.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

No se empezarán los trabajos hasta que no se tengan correctamente colocadas las protecciones colectivas y personales.

2.2.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a la certificación "CE" de los equipos de protección personal para trabajadores.

2.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

*** Vallas de limitación y protección de peatones**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubo metálico y dispondrán de patas de forma que mantengan su estabilidad. En todo momento se tendrá separado el tráfico peatonal del rodado.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		19
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

De igual modo se dispondrá de un medio de protección colectivo que evite la caída a las zanjas o posibles desniveles que pudiesen aparecer a lo largo de toda la obra.

*** Vallas de cerramiento**

Tendrán como mínimo 2 m. de altura. Serán metálicas y dispondrán de peanas de hormigón que mantengan su estabilidad. Se dispondrán a una distancia mínima del borde de la excavación de 1'50 m.

*** Pórticos limitadores de gálibo.**

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

*** Barandillas.**

Serán de material rígido. Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 0,90 m. de altura, listón intermedio y rodapié de 18 cm., garantizando que soportan 150 Kg/cm².

*** Tapas para pequeños huecos y arquetas.**

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos. En caso contrario se rodeará de barandillas el hueco existente.

*** Pasarelas**

Estarán formadas de material firme y resistente. Deben tener un ancho de 100 cm. como mínimo y continuidad, su longitud será la necesaria para la distancia a salvar, estarán provistas de barandillas laterales y serán capaces de resistir 300 Kg de peso.

*** Señales de tráfico.**

Tendrán un mínimo de Ø 60 cm. y de 0,90 cm. de lado disponiendo de patas estables (el punto inferior de señal se encontrará a un metro del suelo) con un peso en sus bases que impidan su posible caída. La señalización provisional de obras, viene regulada por la Instrucción 8.3.I.C. (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87). Todas las señales de tráfico serán reflectantes. Los croquis de la señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa y el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución que debe dar el visto bueno al mismo.

*** Señales de seguridad.**

Tendrán un diámetro o lado mínimo de 40 cm. utilizándose las normalizadas, según lo especificado en el R.D. 485/1997 de 14 de Abril.

*** Paneles direccionales y vallas.**

Estarán de acuerdo con la normativa vigente y serán reflexivas, dispondrán de patas de forma que mantengan su verticalidad.

*** Topes de desplazamientos de vehículos.**

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma más eficaz.

*** Cables sujeción cinturón de seguridad y anclaje, soporte barandilla.**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. El cable auxiliar para amarre del cinturón, será de Ø mínimo 10 mm.

*** Plataforma de trabajo.**

Tendrán un mínimo de 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de material rígido de 0,90 m. de altura, como mínimo, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

*** Escalera de mano.**

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	20

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base debe quedar sólidamente asentada. Se sujetará en la parte superior, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya.

Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse 1 m. por encima de ésta.

Los trabajos a más de 3'5 m. de altura, desde el punto de operación del suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad, sólo se efectuaran si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

No se emplearán escaleras de más de 5 m. de longitud.

Las escaleras no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Quedan prohibidas las escaleras de mano construidas en obra.

*** Interruptores diferenciales.**

Los interruptores automáticos de corrientes de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máxima según los valores de los esquemas unifilares cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten apartados portátiles, serán de una sensibilidad nominal de 30 mA y para los de fuerza serán de 300 mA.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente, cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

*** Puestas a tierra.**

Las puestas a tierra estarán colocadas de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT. 039 del reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se comprobará su resistencia periódicamente y en todo caso en la época más seca del año, regándolo si fuese necesario.

*** Cuerdas auxiliares para amarre del cinturón de seguridad.**

Las cuerdas tendrán una carga de rotura mínima de 3.000 kg/cm². Las cuerdas deben ser de poliamida o cáñamo.

*** Extintores.**

Se utilizarán de polvo polivalente de 12 dm³. dotados de manómetro de presión y serán revisados cada 6 meses como máximo.

*** Medios Auxiliares de topografía.**

Estos medios tales como cintas, jalones, etc., serán dieléctricos cuando exista riesgo de contacto eléctrico con líneas.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		21
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

2.3 SERVICIO DE PREVENCIÓN.

2.3.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico de Seguridad y Salud como ayuda al jefe de obra. Asimismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

La obra igualmente dispondrá de una brigada permanente de seguridad para la instalación, mantenimiento y reparación de protecciones y señalización, constituida por un oficial, un peón y un vehículo adecuado a su misión.

2.3.2 DELEGADO DE PREVENCIÓN - COMITÉ DE SEGURIDAD

Se nombrará Delegado de Prevención y se constituirá el Comité de Seguridad, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31 / 1.995, de 8 de Noviembre.).

2.3.3 SERVICIO MÉDICO

La empresa dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado que se encargará de las labores de reconocimientos, asistencia, reposición del material sanitario, cursos de socorrismo, etc.

2.4 INSTALACIONES MÉDICAS

*** Botiquines.**

Se dotará a la obra de botiquines estratégicamente distribuidos y debidamente dotados.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente el material consumido. Los botiquines estarán como mínimo situados en:

- Oficinas Generales.

Deberá haber en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros Auxilios, impartiendo cursos en caso necesario.

*** Asistencia a Accidentados.**

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes centros médicos y direcciones de los Doctores, donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Esta información se consigue colocando en lugares visibles una lista con los teléfonos y direcciones, así como el de ambulancias, taxis, etc. y un plano de localización del hospital más cercano.

Los jefes y responsables de los distintos tajos llevarán consigo dicha nota informativa.

2.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La obra dispondrá de locales para vestuario, servicio higiénicos y comedor debidamente dotados.

El vestuario y aseos, tendrán como mínimo dos metros cuadrados por persona y el primero dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		22
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

El comedor con una superficie de aproximadamente 1 m². por persona, dispondrá de mesas, asientos, pila lavavajillas, calienta comidas e iluminación. Se dispondrá de recipiente para las basuras.

Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación por medio de un trabajador que podrá compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

2.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

2.7 NORMAS BASICAS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A. Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

2.8 NORMAS A TENER EN CUENTA

2.8.1 NORMAS GENERALES

- Es necesario una colaboración total entre todos los equipos de ejecución para conseguir una seguridad eficaz.

- Se usarán correctamente todo el equipo individual de seguridad que se asigne (casco-gafas-cinturones, etc.). Antes de entrar a la zona de trabajo se deben poner todas las protecciones individuales y se quitarán al salir de la zona de trabajo y no antes.

- Se usarán correctamente las protecciones colectivas y se revisarán periódicamente.

- No se puede empezar a trabajar hasta que estén correctamente colocadas.

- Se advertirá al mando inmediatamente superior de cualquier peligro que se observe en la obra.

- Se mantendrá el buen orden y limpieza en los tajos.

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	23

- Usar las herramientas adecuadamente. Recogiéndolas cuando finalice el trabajo.

- No se utilizará ninguna máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber cómo se hace. Preguntar antes.

- La maquinaria debe tener el certificado de conformidad de la CEE (CE), así como pasar la ITV cuando corresponda.

- No realizará reparaciones mecánicas ni eléctricas, avisar al especialista autorizado.

- No utilizar nunca los dispositivos de seguridad ni quitar una protección.

- Hacer el levantamiento de cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.

- Para transportar pesos a mano (cubos de mortero, de agua, etc.) es siempre preferible ir equilibrado llevando dos.

- No hacer giros de cintura cuando se está cargado.

- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.

- No tirar de la carretilla dando la espalda al camión.

- Antes de bascular la carretilla al borde de una zanja o similar, colocar un tope.

- Al hacer operaciones en equipo, debe haber una única voz de mando.

- Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles.

- Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.

- Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

- Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

- Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquella se escapara.

- No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento.

- Trabajando en altura, se debe impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores.

- Máquina manual. Debe llevar toma de tierra o doble protección.

2.8.2 ELECTRICIDAD

- El grupo electrógeno, estará provisto de disyuntor diferencial y toma de tierra.

- El cuadro eléctrico que se instalará, será el normalizado por la empresa suministradora. Disyuntores diferenciales de 0,30 A., para circuito de Fuerza 0,03 A.

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	24

para el circuito de alumbrado y máquinas herramientas. Toma de tierra no superior a 15 ohmios.

- Todas las mangueras se colocarán de forma que no puedan ser deterioradas y no obstaculicen. No tenerlas entre hierros, agua o barro.

- Los empalmes de mangueras, se harán utilizando cinta aislante adecuada, siendo preferible la utilización de conectores.

- Ninguna maquinaria eléctrica podrá utilizarse sin que se halle protegida por una toma de tierra y disyuntor diferencial.

- Sólo personal especializado y autorizado realizará las operaciones de montaje y reparaciones.

- La parte posterior del cuadro, donde se encontrarán las conexiones permanecerá cerrada y accesible únicamente al electricista.

- Cuando se tengan que emplear alargaderas, se emplearán las conexiones de una marca homologada.

- No debe existir en ningún momento machos en tensión.

- Queda terminantemente prohibido y constituye falta grave, conectar los cables al enchufe, con las puntas peladas, así mismo sobredimensionar fusibles, puentear, disyuntarse o anular tomas de tierra.

- Revisiones de la instalación y comprobar disyuntores, tomas de tierra, etc., al menos cada 15 días.

2.8.3 INTERVENCION EN INSTALACIONES ELECTRICAS

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL, TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

	<p align="center">ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING</p>	
	<p align="center">ESTUDIO SEGURIDAD SALUD</p>	<p align="center">25</p>

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen riesgo. Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

2.8.4 GRUPO ELECTRÓGENO

- Antes de poner en marcha el grupo, comprobar que el interruptor general de salida está desconectado.

- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.

- Se efectuarán periódicamente las reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento que dicte el fabricante.

- Hincar en tierra la toma de tierra según fabricante.

- Regar periódicamente las puestas a tierra.

2.8.5 NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS DISTINTOS OFICIOS Y OPERADORES DE MÁQUINAS

2.8.5.1 Conductor de camión

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.

- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha o accionar el dispositivo sonoro de marcha atrás.

- Comprobar los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.

- No circular por el borde de excavaciones o taludes.

- No circular nunca en punto muerto.

- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.

- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.

- Bajar el basculante inmediatamente después de haberlo elevado, evitando circular con él levantado.

- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera desprendido.

- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

- Realizar todas las operaciones que le afecten según reflejados en la Norma de Mantenimiento.

- Será guiado por un operario al entrar y salir de la zona de obra.

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	26

2.8.5.2 Conductor de camión hormigonera

- Efectuar las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Dispositivo acústico de marcha atrás.
- Antes de emprender la marcha, comprobar que la canaleta está recogida.
- Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- No circular por el borde de zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Antes de bajarse del vehículo, dejarlo bien inmovilizado con el freno y con una marcha metida cuando pare el motor.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en el Parte de Trabajo.
- Será guiado por un operario al entrar y salir de la zona de obra.

2.8.5.3 Operador de bomba de hormigón

- Revisar la tubería, principalmente en el tramo de goma, que revienta en algunas ocasiones.
- En las tuberías de enchufe rápido tomar medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.
- Revisar todas las juntas de la tubería antes de empezar a hormigonar.
- Estar muy atento a la posible existencia de líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo, cuando se trate de bomba con pluma. No acerca ésta a la línea.
- Vigilar los manómetros, sabiendo que un aumento de presión indica que se ha producido un atasco.
- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.
- Para deshacer un atasco no emplear aire comprimido.
- En el momento del vertido se sujetará el extremo por dos operarios o por cuerdas.
- Al terminar el bombeo limpiar la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si, una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes del "disparo", eliminar la presión antes de hacerlo.

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	27

- Comunicar a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo.

2.8.5.4 Compresor móvil

- Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.

- Al levantar el capote, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.

- No utilizar el compresor como "almacén" de herramientas, trapos de limpieza, etc.

- No utilizarlo como palanca.

- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.

- No usar el aire comprimido como elemento de limpieza de roca o cabello.

- Purga periódicamente filtros y calderines.

- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.

- Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las Normas de Mantenimiento de la máquina.

- Llevará casco, zapatos de puntera reforzada, gafas antipartículas, mono de trabajo.

2.8.5.5 Camión volquete

- Debe llevar cabina de protección.

- No se montará personal en la tolva.

- Se llevará la carga máxima permitida.

- Llevar los dispositivos luminosos reglamentarios.

- Se subirá y bajará por la zona prevista para ello.

- Se usarán topes si se va a descargar en zona cercana a una zanja.

2.8.6 NORMA ESPECIALES PARA EXCAVACIONES Y TRABAJOS EN ZANJA O CON RETROEXCAVADORA

2.8.6.1 Demolición de pavimento

Se harán cumplir las normas propias de cada máquina que se emplee.

Se tomarán las medidas especiales para evitar la caída de árboles sobre el operador.

Se tomarán las medidas especiales si existen en la zona, líneas eléctricas (solicitar el cambio si fuese posible).

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	28

Se comprobará que los frentes de ataque están en condiciones de proseguir el trabajo, ordenado el saneo cuando fuese necesario.

Se cuidará de eliminar previamente todas las piedras o materiales que puedan caer sobre el operador.

En las zonas peligrosas (laderas de derrubios) se dispondrá un hombre con un silbato que hará sonar al menor peligro, debiendo ponerse todo el personal instantáneamente a cubierto.

Cuando las máquinas se encuentren trabajando en la calzada, además de la señalización adoptada, se colocará un hombre para dirigir el tráfico.

II.8.7.2.- Excavación en pozos o zanjas

Se empleará: casco, guantes y calzado de protección.

Cuando esté trabajando la retroexcavadora, no puede haber nadie en su radio de acción.

Se marcará la distancia que debe guardar la máquina del borde de la excavación para eliminar el riesgo de hundimiento.

Si se trabaja bajo tendido eléctrico se señalará el gálibo y se estará pendiente de los trabajos, si no existiese la distancia reglamentaria, no se excavará hasta que la línea esté sin suministro o cambiada de lugar.

Los bordes de la excavación se protegerán con vallas siempre que exista peligro para personas o máquinas.

Se dispondrá de escaleras necesarias para el acceso al fondo, sobrepasarán en un metro el punto de apoyo. Los productos de la excavación se retirarán del borde de la zanja como mínimo 1,50 mts.

Todas las zanjas de más de 1,50 mts. se les hará una sobreexcavación o se entibarán según la Dirección Facultativa.

No se acumularán materiales ni se estacionará un vehículo a menos de 1 m. del borde de la excavación.

Se colocarán las pasarelas necesarias con un mínimo de 0,60 de base y provistas de barandillas.

Queda terminantemente prohibido permanecer en el fondo de una excavación, estando una máquina en sus proximidades.

2.8.6.2 Retroexcavadora

Cuando se esté trabajando, la retroexcavadora debe estar inmovilizada y con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas tendrán estabilizadores.

Se colocará la máquina de manera que las ruedas o las cadenas estén a 70° respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

En operaciones con pala frontal masa de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbes.

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		29
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba. Así el agua no se introducirá en la excavación.

Cuando se sube o baja por un camino con una pendiente pronunciada, es necesario que el equipo de trabajo esté dirigido hacia abajo con la cuchara a una altura que no choque con los posibles obstáculos, pero lo suficientemente bajo como para actuar de soporte a la máquina en caso de que esta fuese a volcar. Otro método, cuando se sube por una pendiente sería llevar el brazo y la cuchara hacia adelante y en posición baja, actuando así de contrapeso.

La cuchara no debe usarse para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Se cargará el material los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal en tierra.

No se excavará por debajo de la máquina, pues se puede dejar a punto de volcar en la excavación.

La tierra se descargará a una distancia de 1,50 mts. del borde de una excavación. Nadie se encontrará trabajando en el interior de una excavación, cuando la retroexcavadora también lo esté haciendo o esté en su proximidad.

Nadie se encontrará en el radio de acción de la máquina.

Los accesos estarán limpios de grasas o barro para evitar resbalones al subir o bajar.

La máquina estará provista de cabina.

2.8.7 INDICES DE CONTROL

En la obra se llevarán obligatoriamente los índices de control siguientes:

2.8.7.1 Índice de incidencia

Definición: número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores
Cálculo I.I. = n° accidentes con baja x 102 n° trabajadores

2.8.7.2 Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
Cálculo I.F. = n° accidentes con baja x 106 n° horas trabajadas

2.8.7.3 Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.
Cálculo I.G. = n° jornadas perdidas por accidentes con baja x 103 n° horas trabajadas

2.8.7.4 Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
Cálculo D.M.I. = n° jornadas perdidas por accidentes con baja n° accidentes con baja

2.8.7.5 Parte de accidente y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos, con una tabulación ordenada:

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		30
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismo). Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
 - Cómo se hubiera podido evitar.
 - Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.8.7.6 Estadísticas

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual, con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos,

	<p align="center">ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING</p>	
	<p align="center">ESTUDIO SEGURIDAD SALUD</p>	<p align="center">31</p>

con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.8.8 NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requerimiento no podrá ser abonada por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medida de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

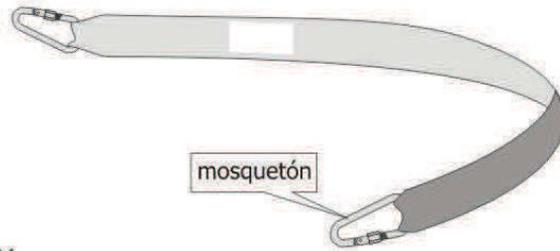
	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	32
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	

Fdo.: José Antonio Llorente González

3 PLANOS

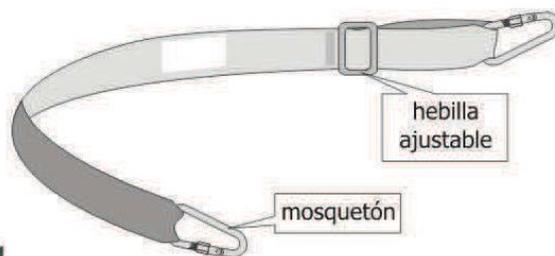
Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo



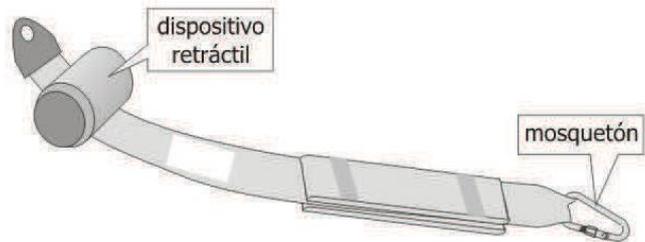
© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable



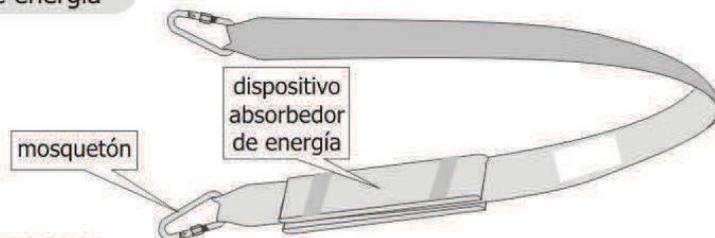
© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil



© WWW.CONSTRUBIT.COM

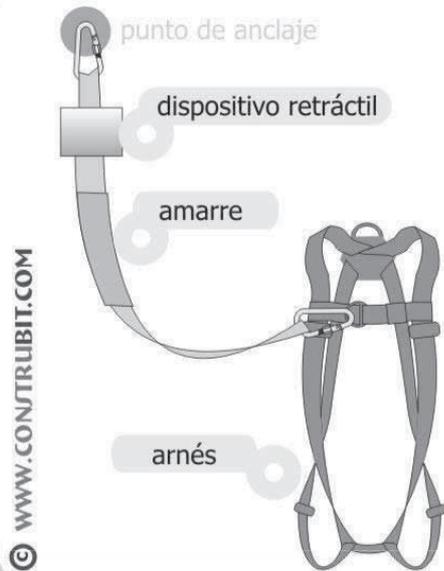
absorbedor de energía



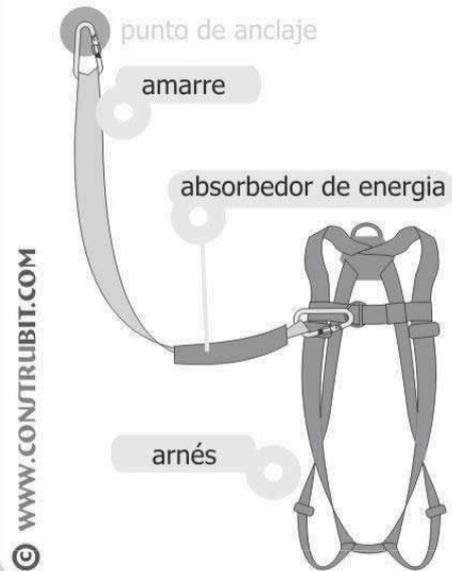
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

retráctil



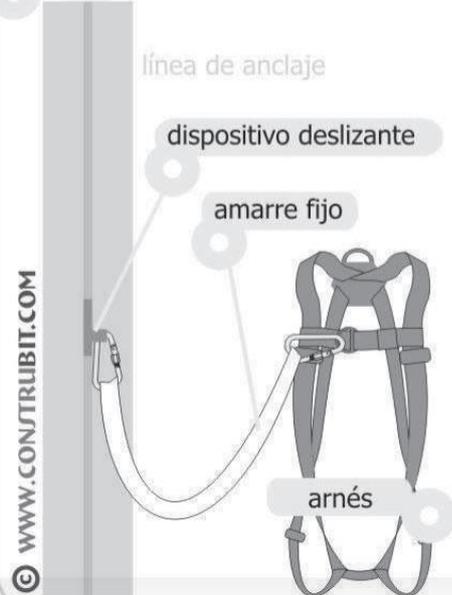
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



con línea de anclaje rígida



Protecciones Individuales. Mosquetones.

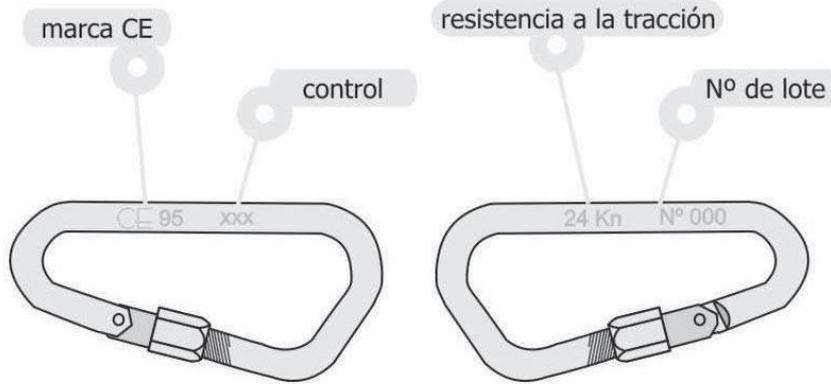
tipo gancho



con seguro automático

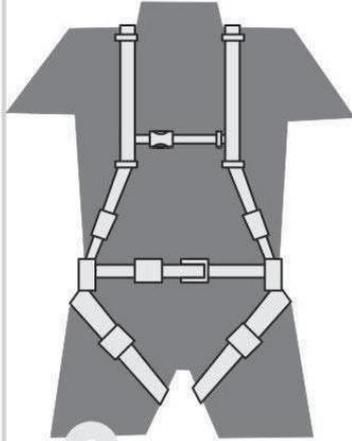


con virola

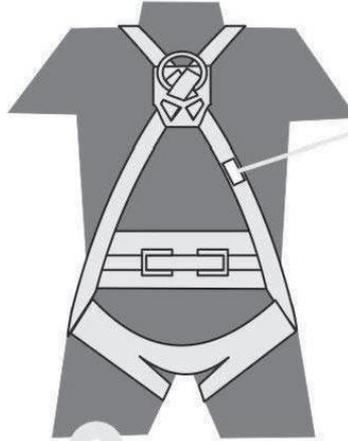


Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361
TIPO: ARNES ANTICAIDA
MARCA: MODELO:
Fecha fabricación:
Lote N°:

etiquetado
obligatorio
según
marcado CE

© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



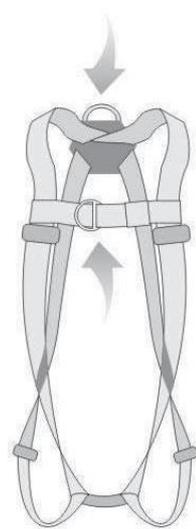
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

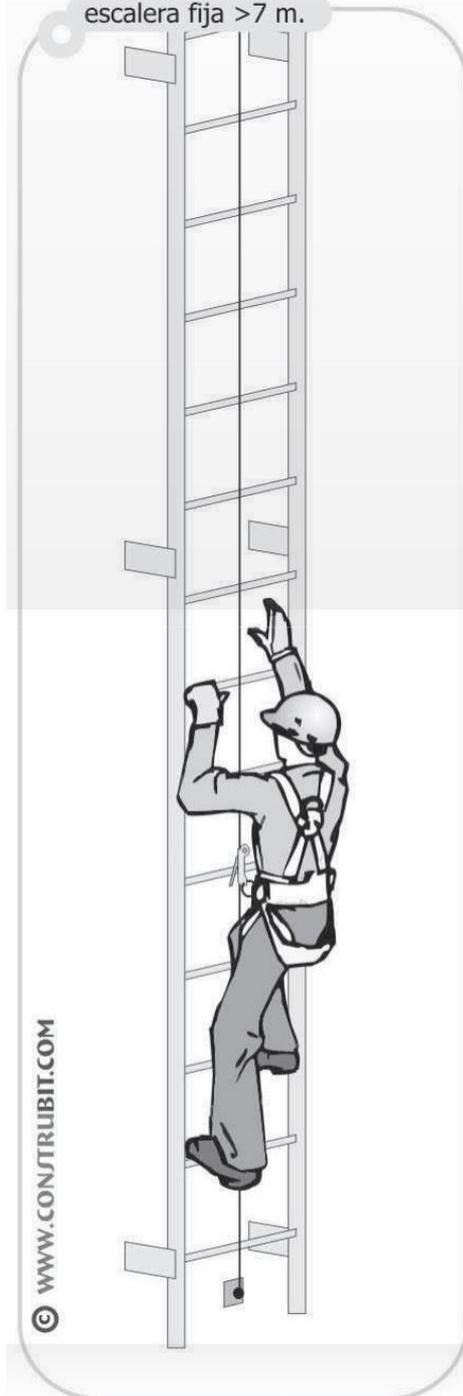
arnés



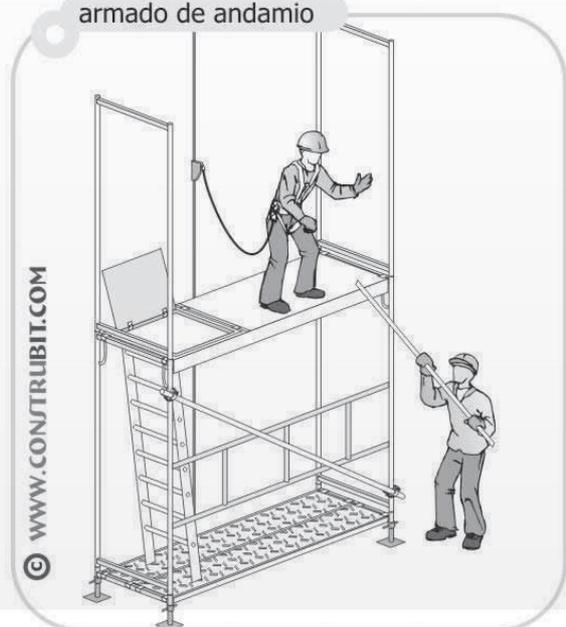
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

escalera fija >7 m.



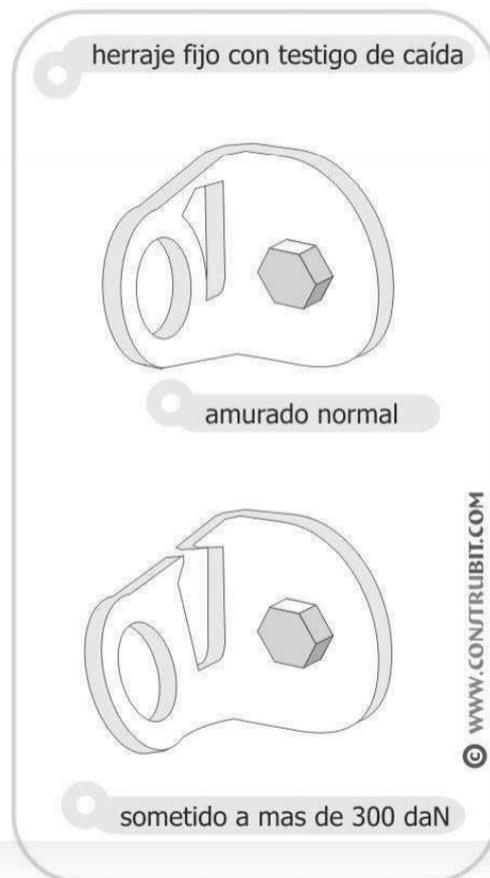
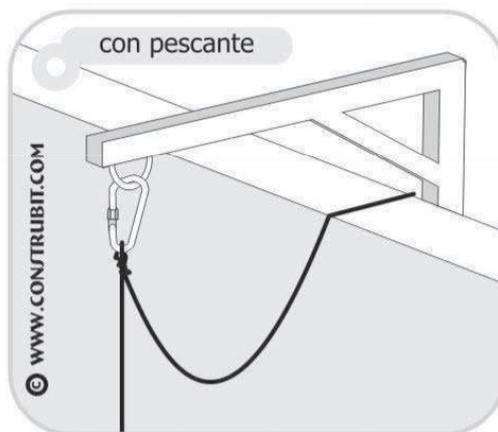
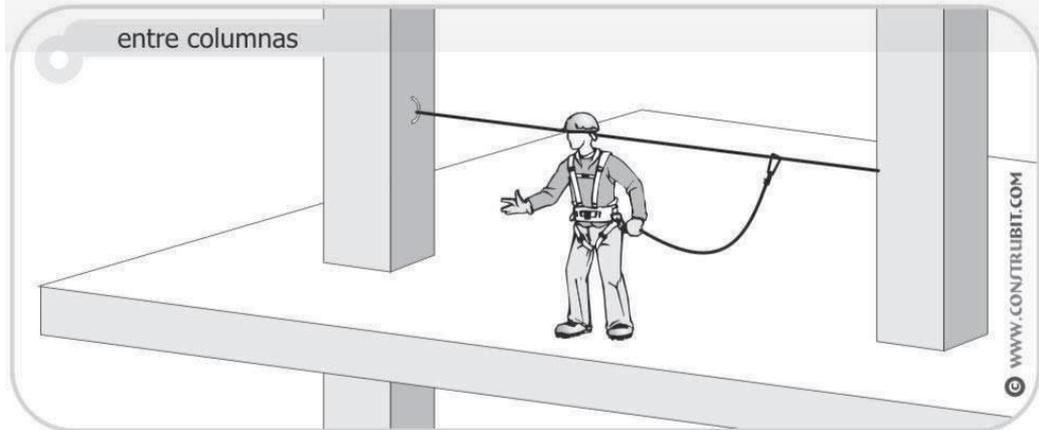
armado de andamio



andamios colgantes

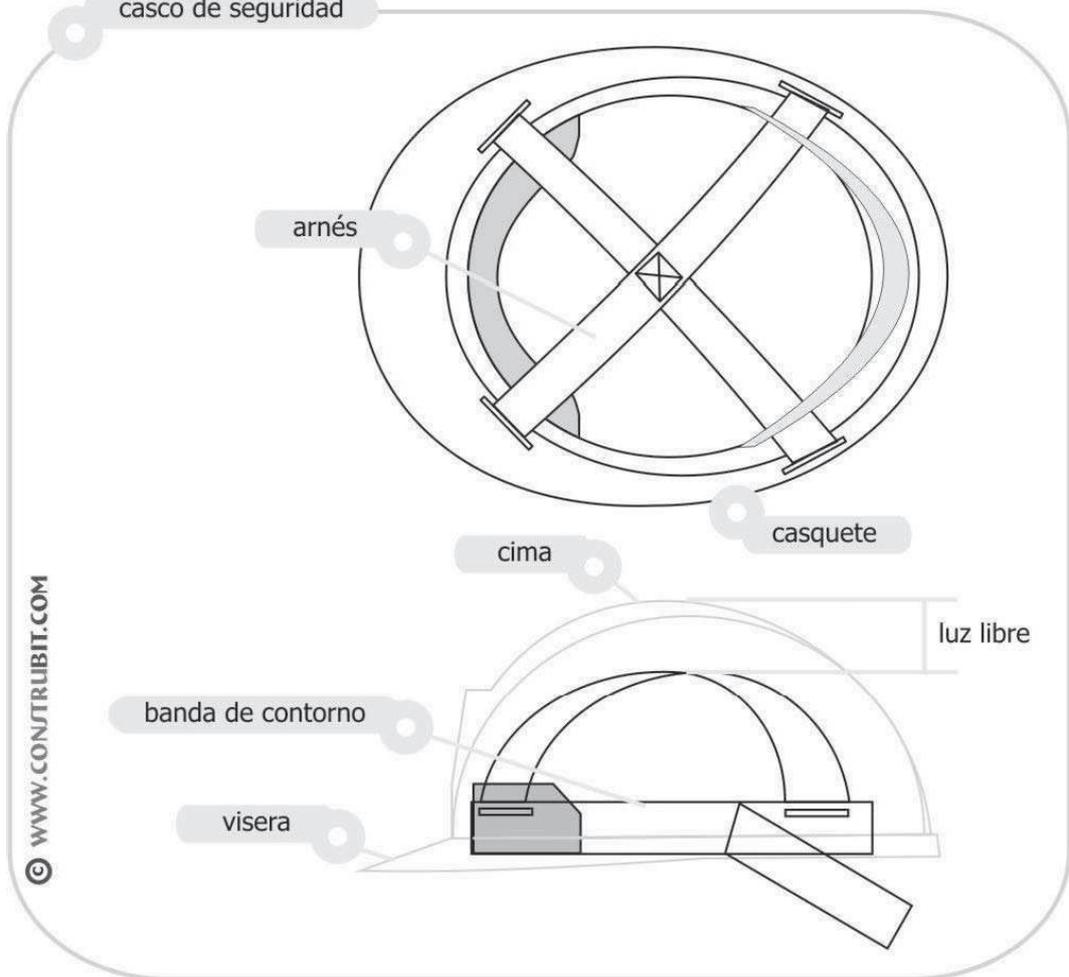


Protecciones Individuales. Anclajes.



Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

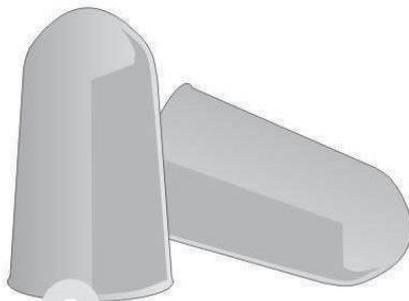


casco de seguridad



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco

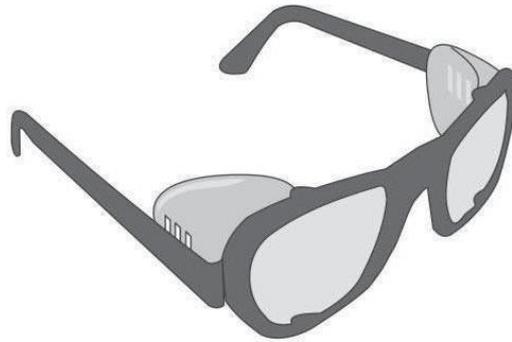


plegables

© WWW.CONSTRUBIT.COM

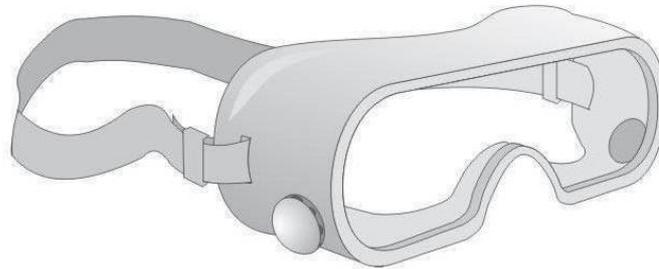
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



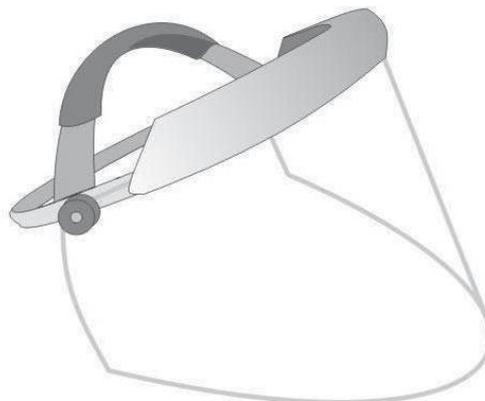
© WWW.CONTRIBUT.COM

integral



© WWW.CONTRIBUT.COM

pantalla facial



© WWW.CONTRIBUT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



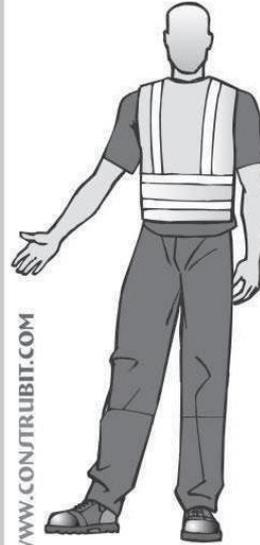
© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



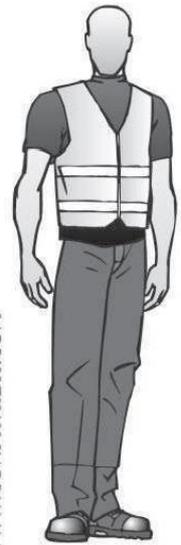
© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



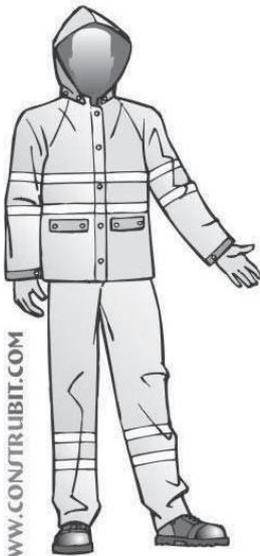
© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



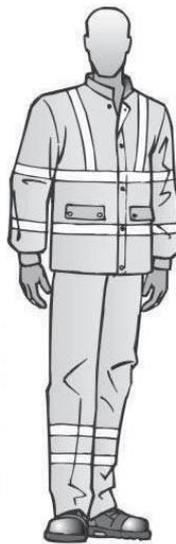
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



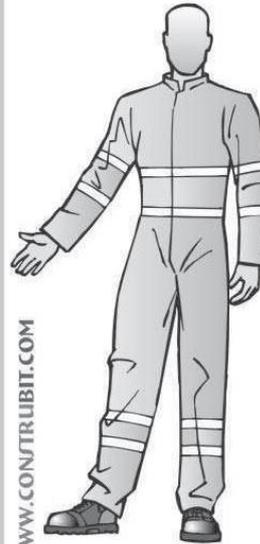
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



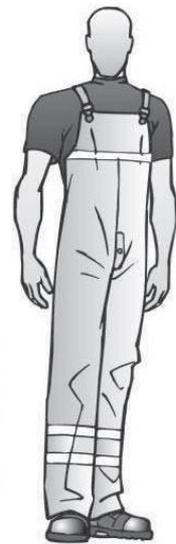
© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

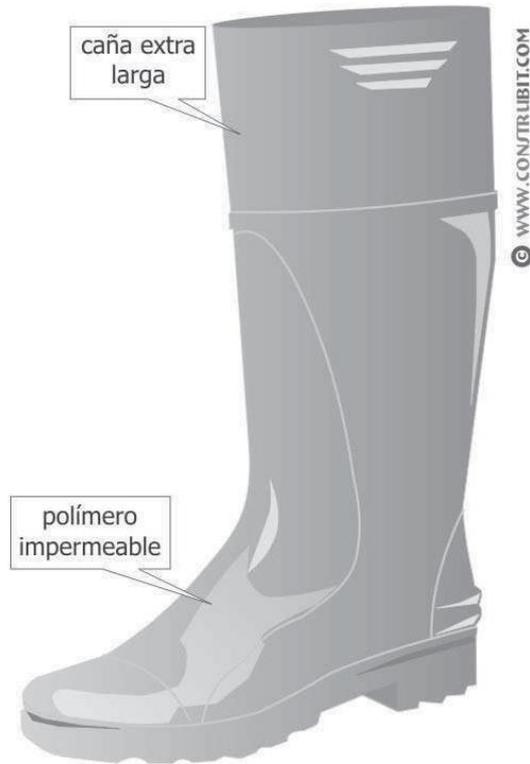
pantalón con peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

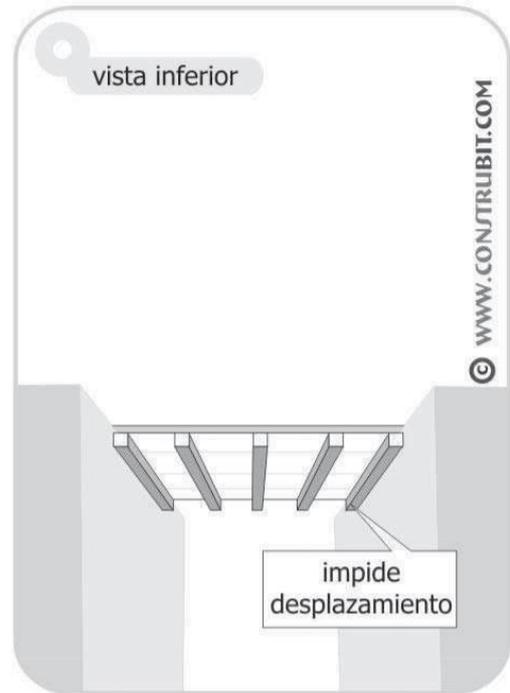
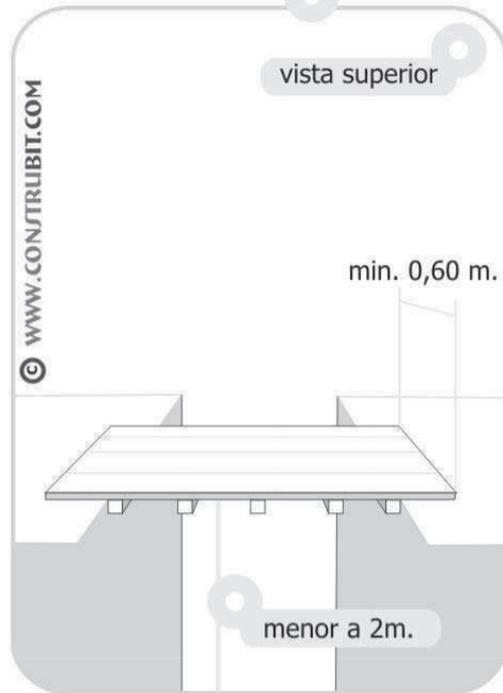


calzado de seguridad

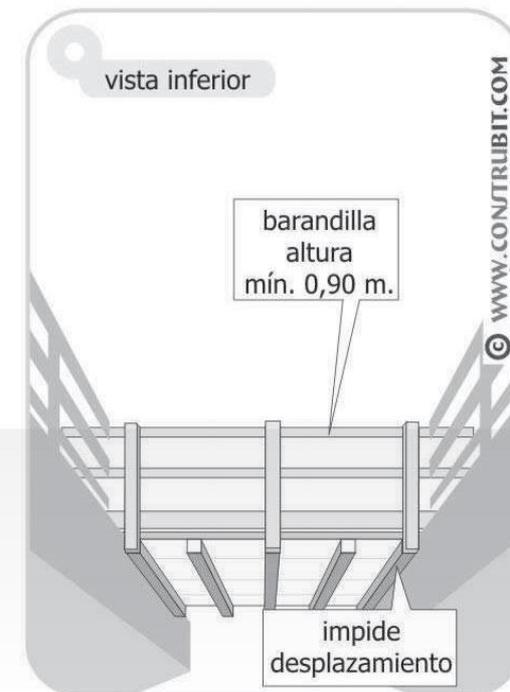


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

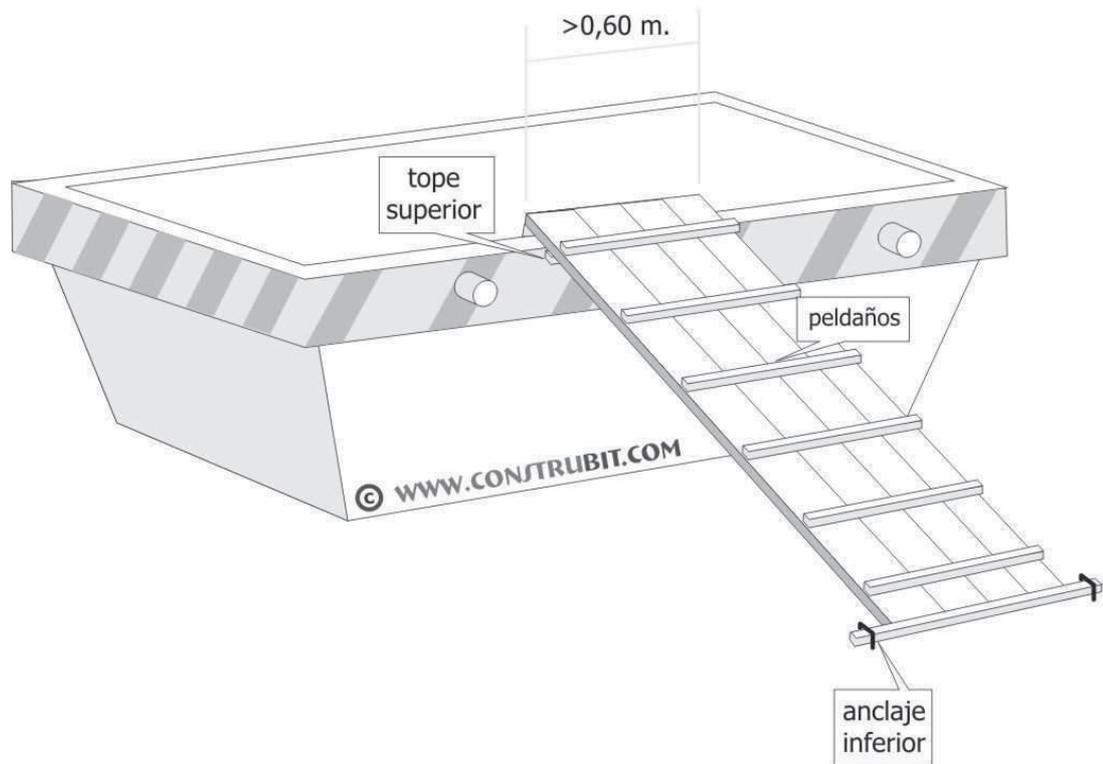
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



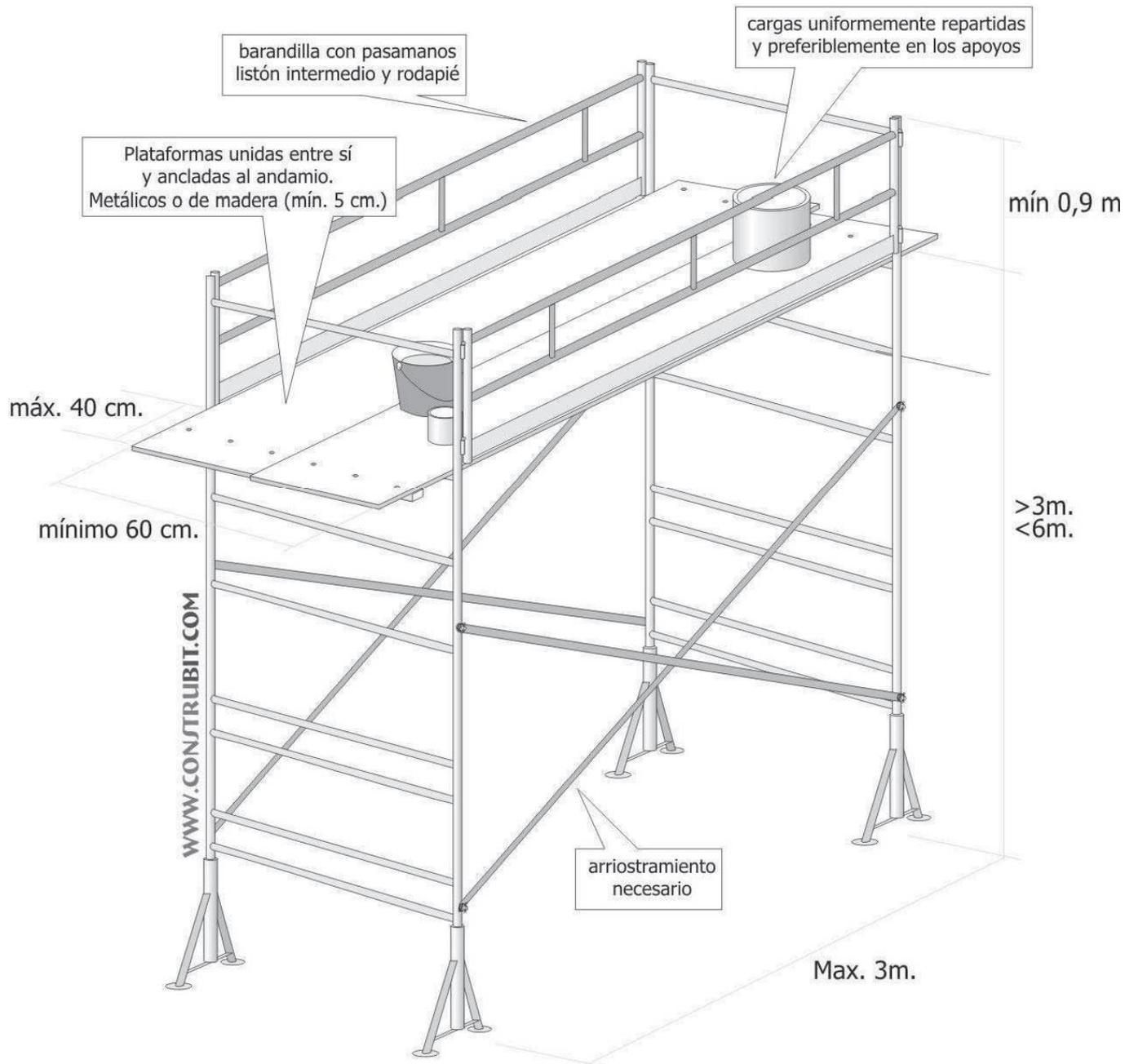
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.

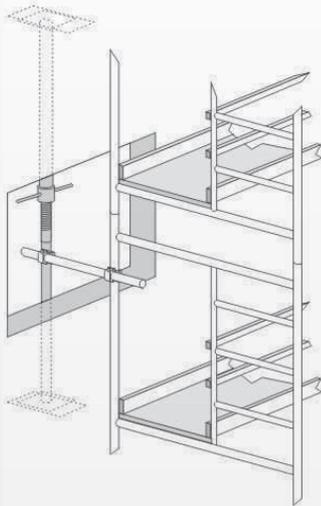


Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

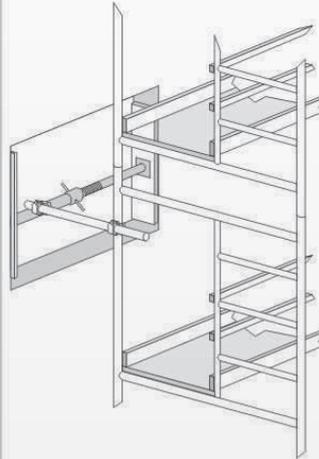
anclaje a puntal



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

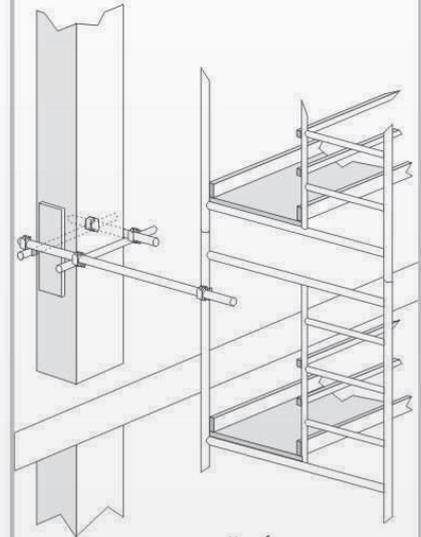
anclaje a ventana



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

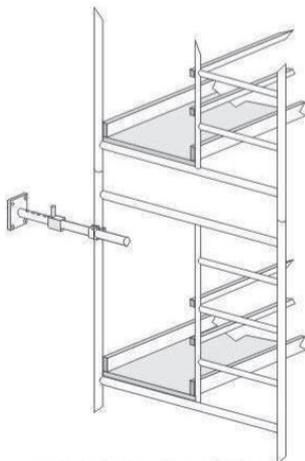
anclaje a pilar



con collarín

WWW.CONSTRUBIT.COM

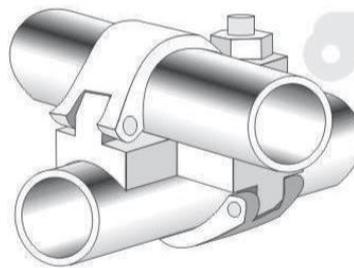
anclaje a pared



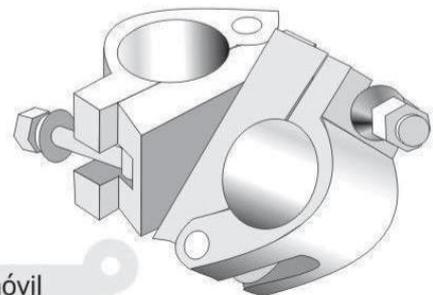
con tubo telescópico
y tornillos

WWW.CONSTRUBIT.COM

grapas de unión



doble fijo

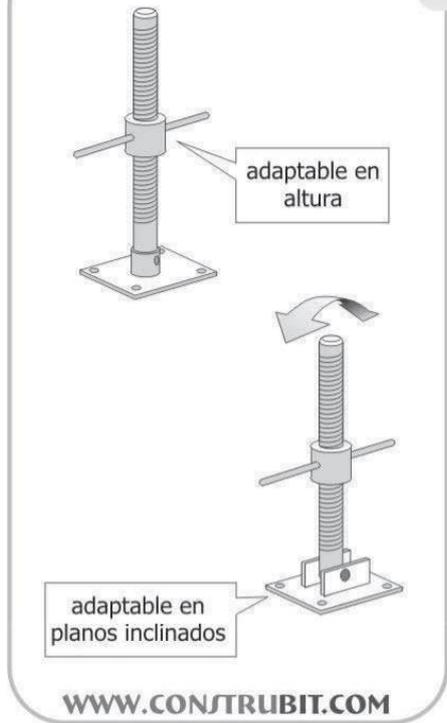


doble móvil

WWW.CONSTRUBIT.COM

Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

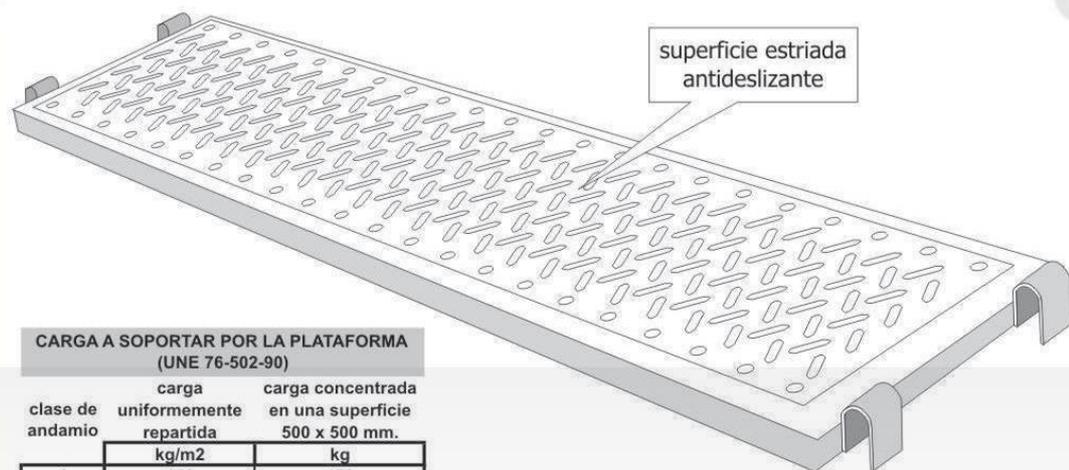
usillo de nivelación



ruedas



plataforma de metal

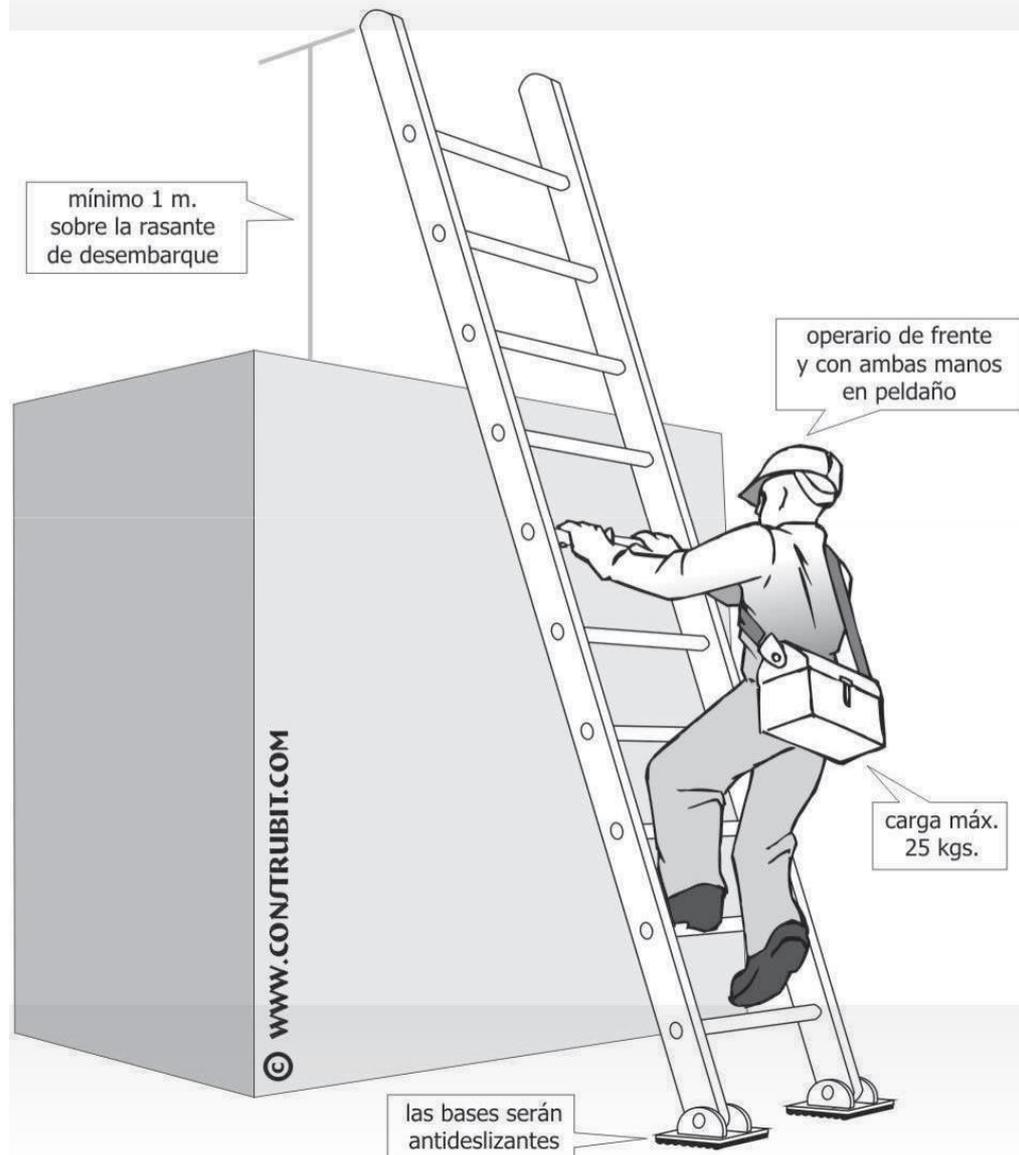


CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA
(UNE 76-502-90)

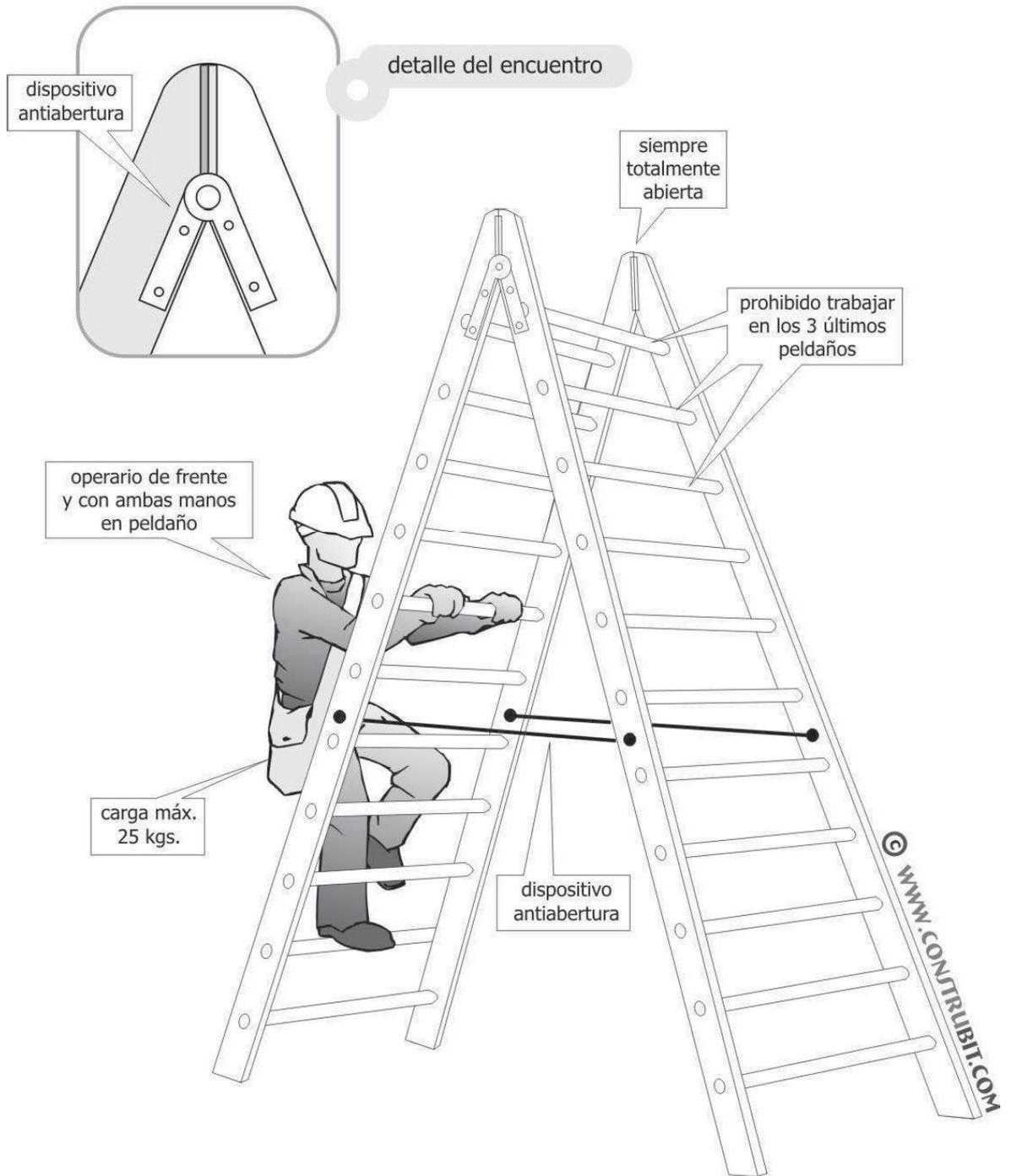
clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m2	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

Escaleras. Medidas de seguridad.

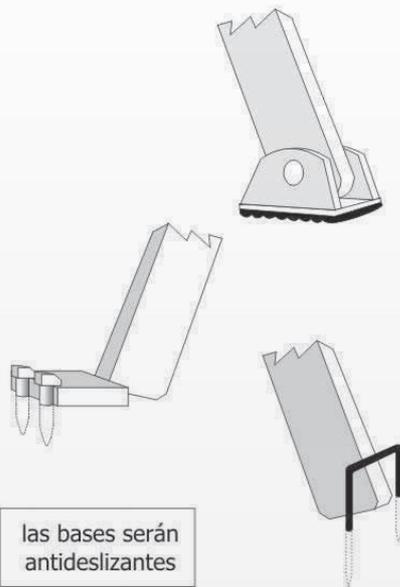


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



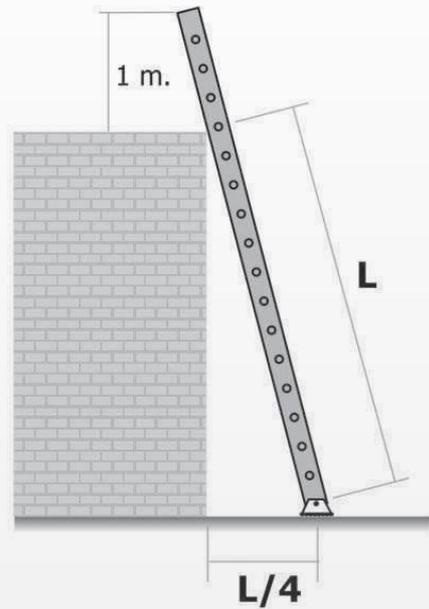
Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas

alturas > 7 m.
escalera fija
EPI anticaída
y amarres sup. e inf.

escalera
telescópica
máx.
7 m.

escalera
simple
máx.
5 m.

> 1 m.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

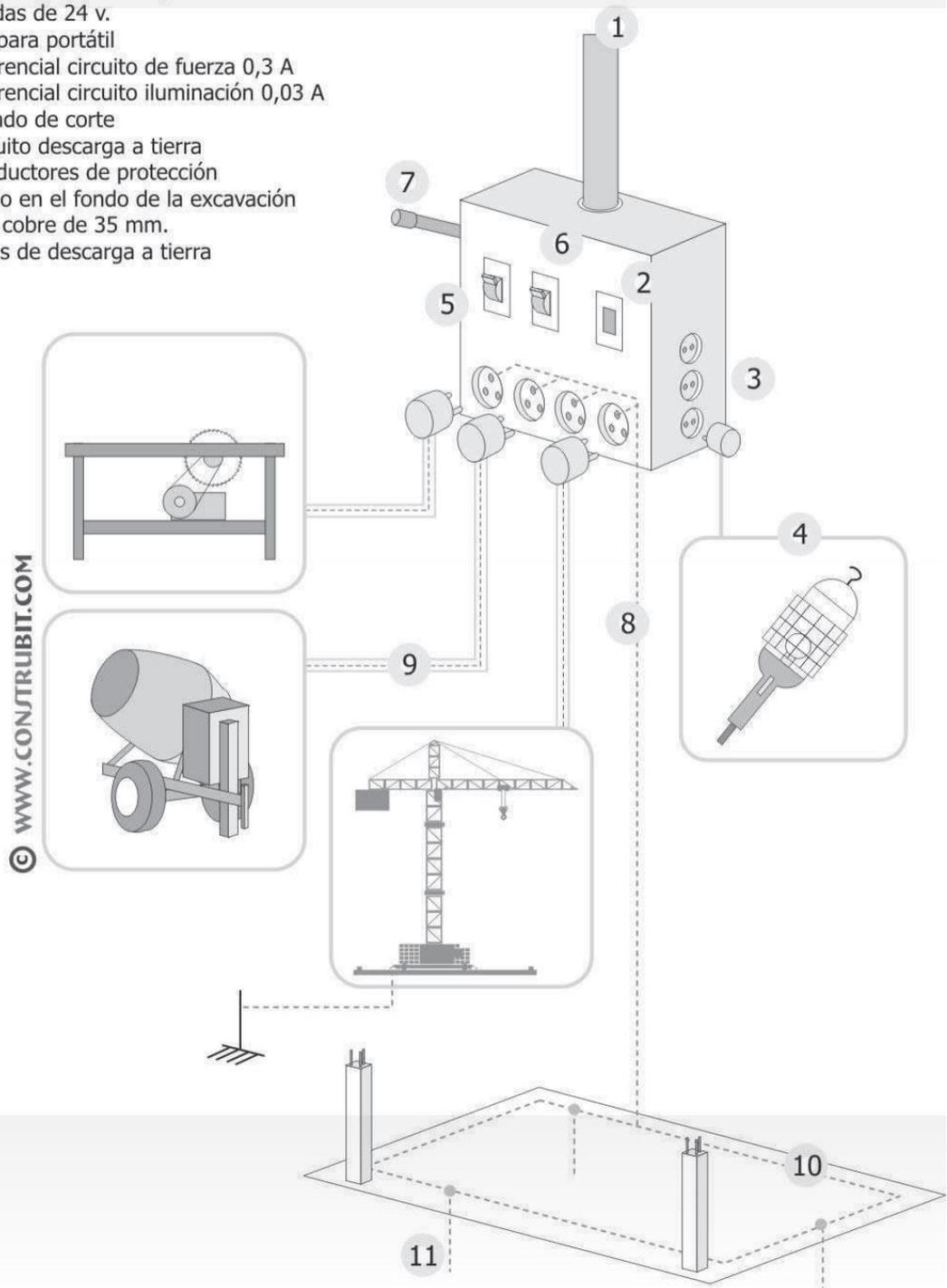
peldaños ensamblados

peldaños ensamblados
NO clavados

© WWW.CONSTRUBIT.COM

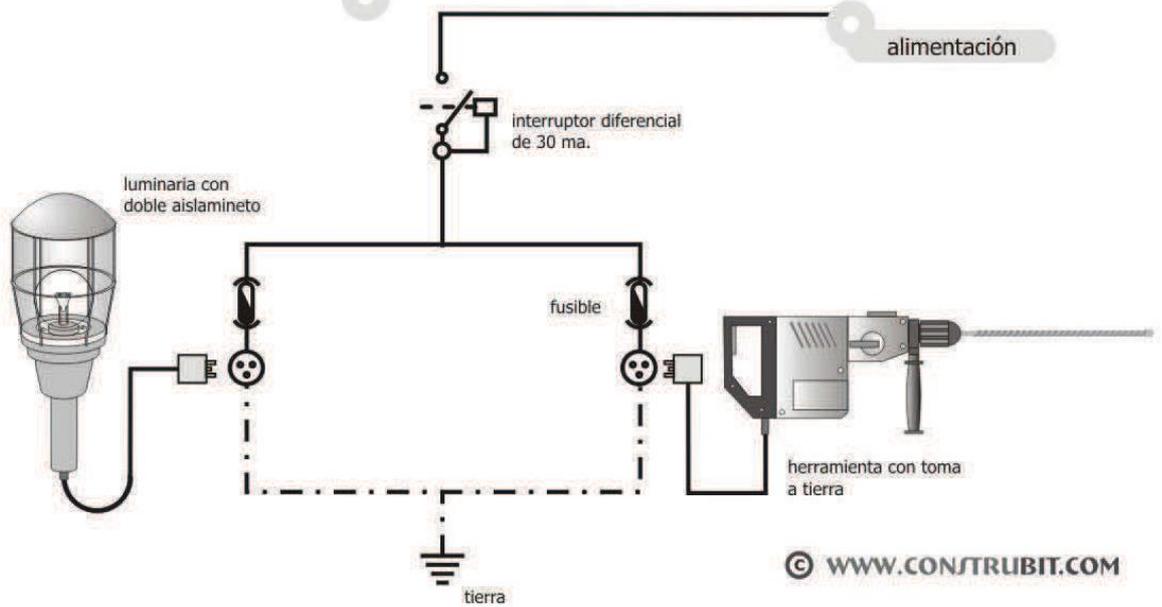
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra

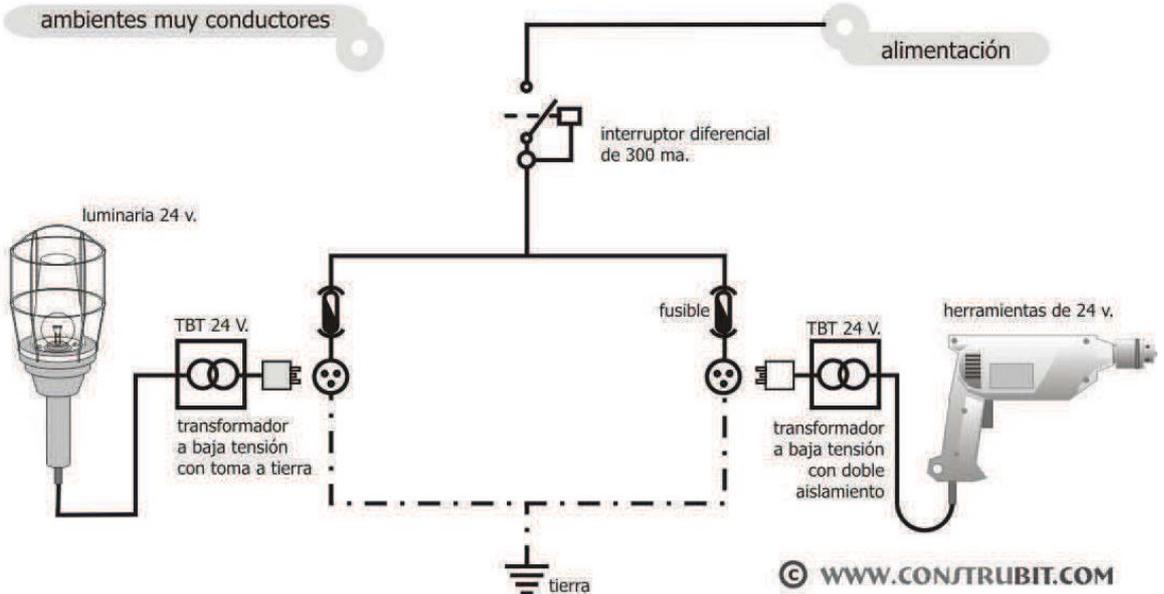


Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

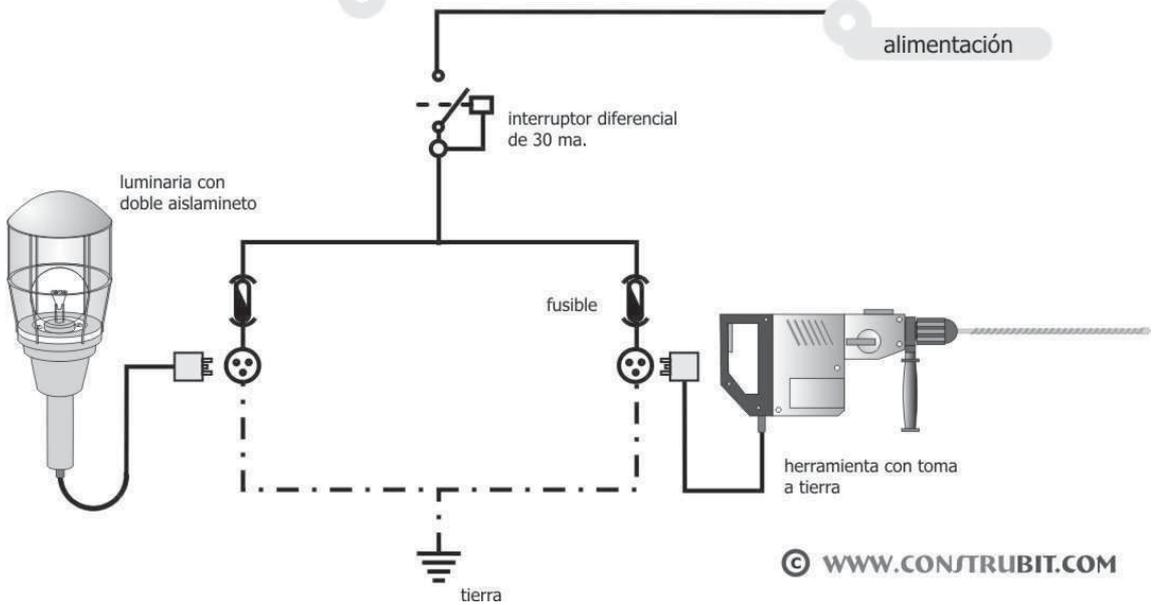
ambientes normales



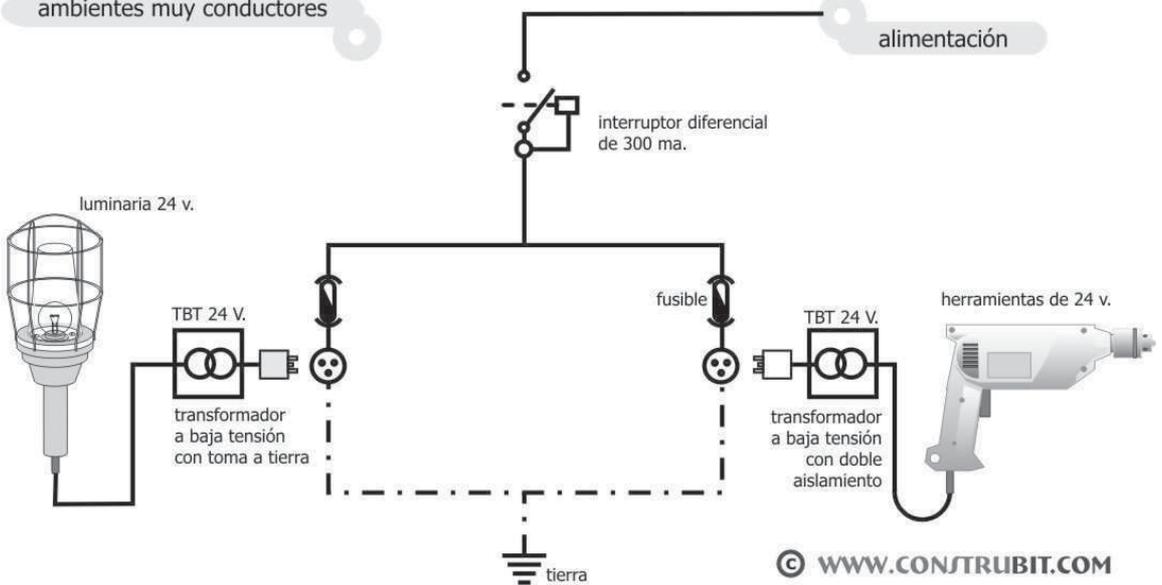
ambientes muy conductores



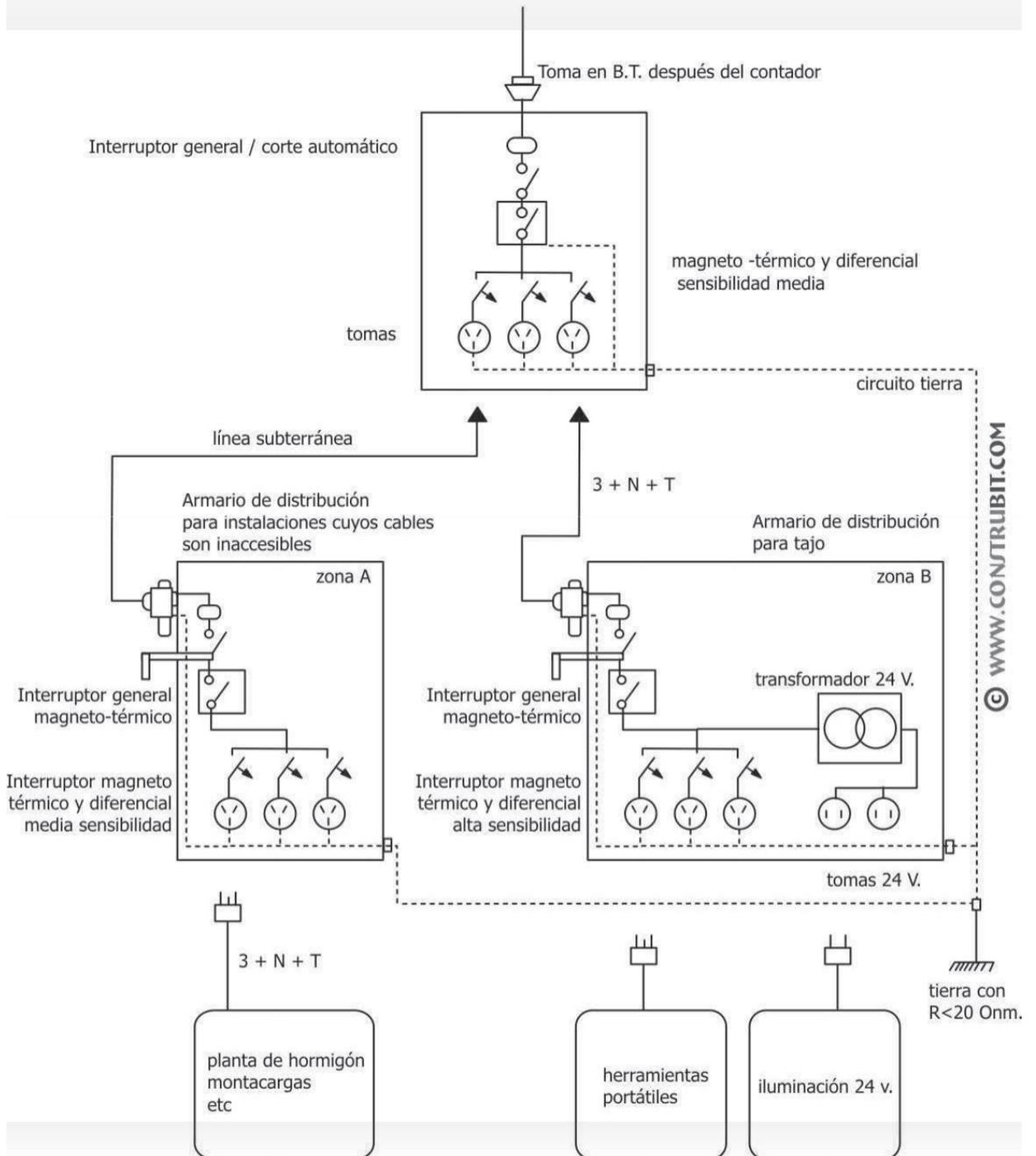
ambientes normales



ambientes muy conductores



Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

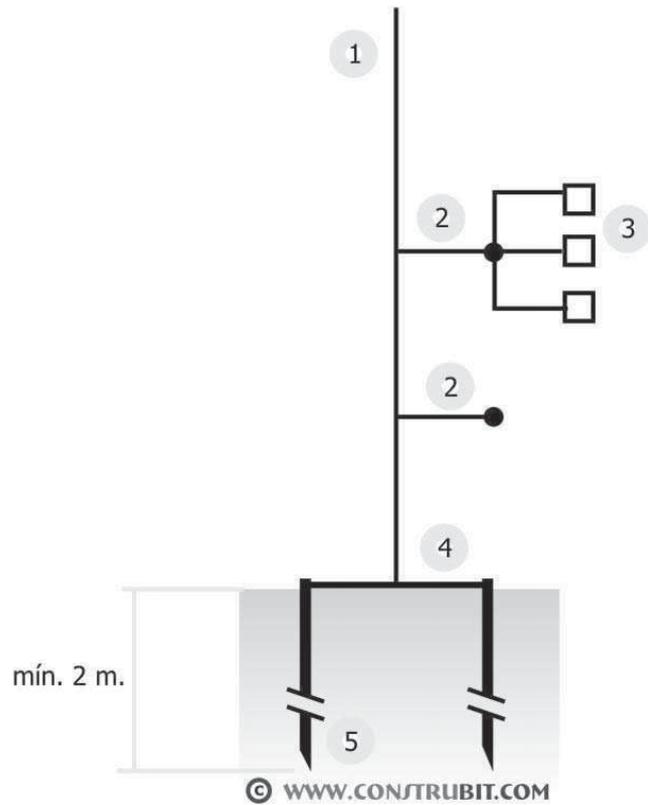
1 línea pral. de tierra
 ($\varnothing \geq 16$ mm. de cobre)

2 derivación de la línea
 pral. de tierra

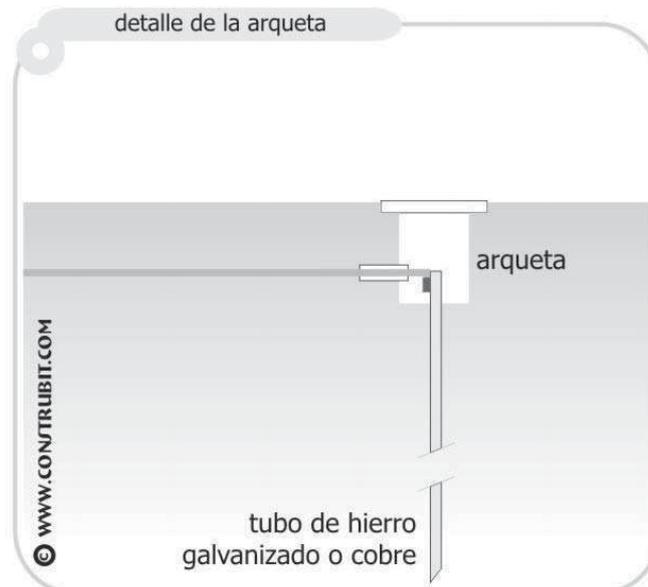
3 masas

4 línea de enlace con tierra
 ($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)

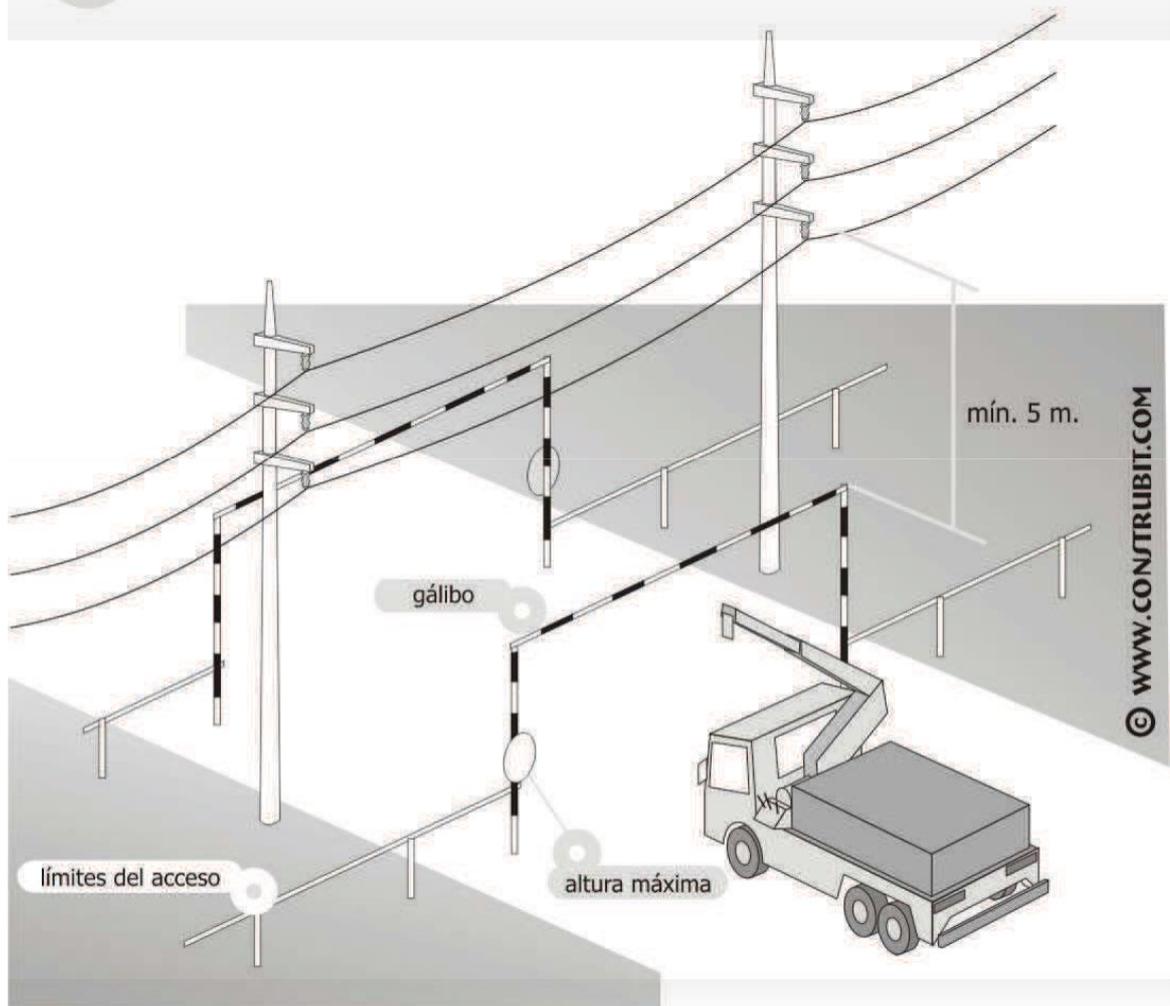
5 picas de tierra
 cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
 acero G $\varnothing \geq 25$ mm.

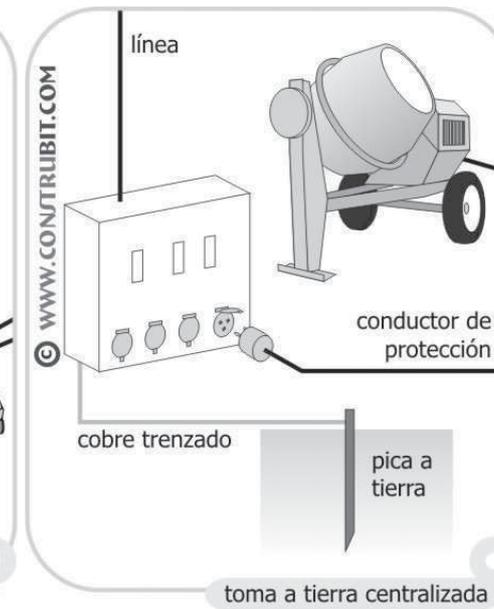
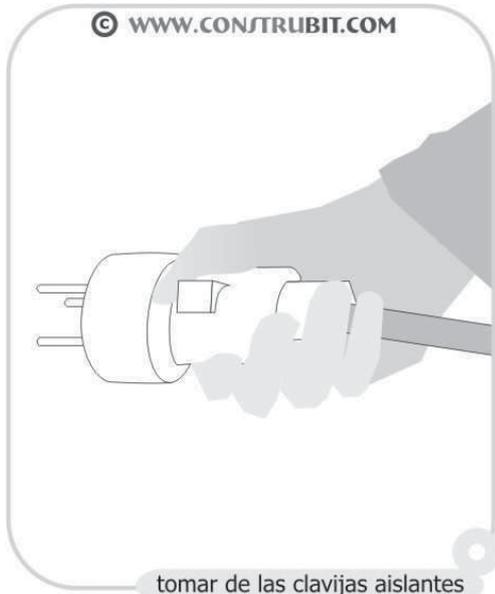


detalle de la arqueta



Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.





Instalación eléctrica. Códigos de protección.

GRADOS DE PROTECCION IP
UNE EN 60529

GRADOS DE PROTECCION IK
UNE EN 50102/96

IP

IK

1º cifra:
Protección contra cuerpos sólidos

2º cifra:
Protección contra los líquidos.

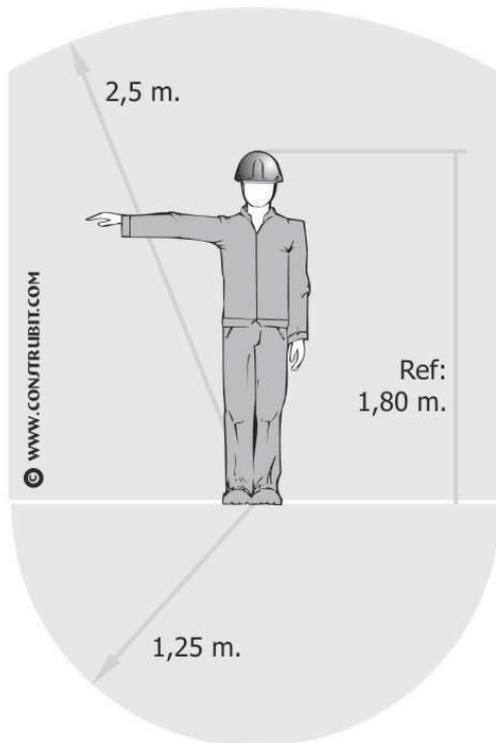
protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas finas)
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)
6		Totalmente protegido contra polvo

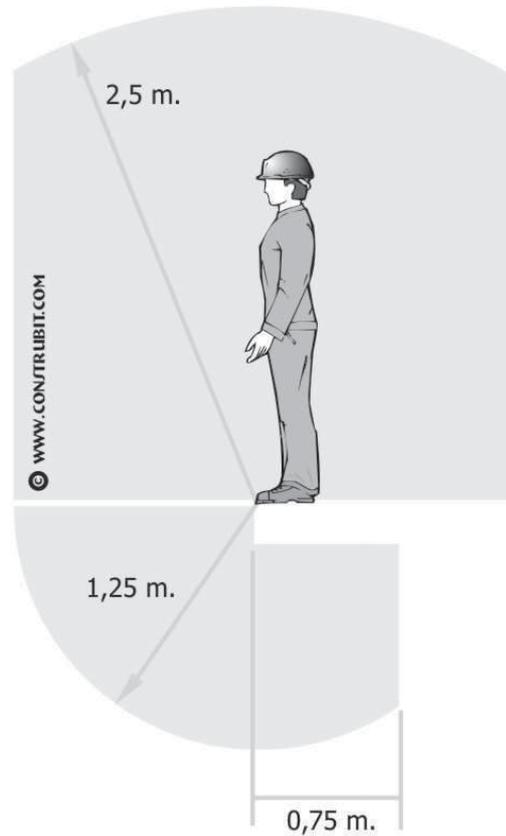
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
7		Protegido contra la inmersión
8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

IK	Energía de choque (en Julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.

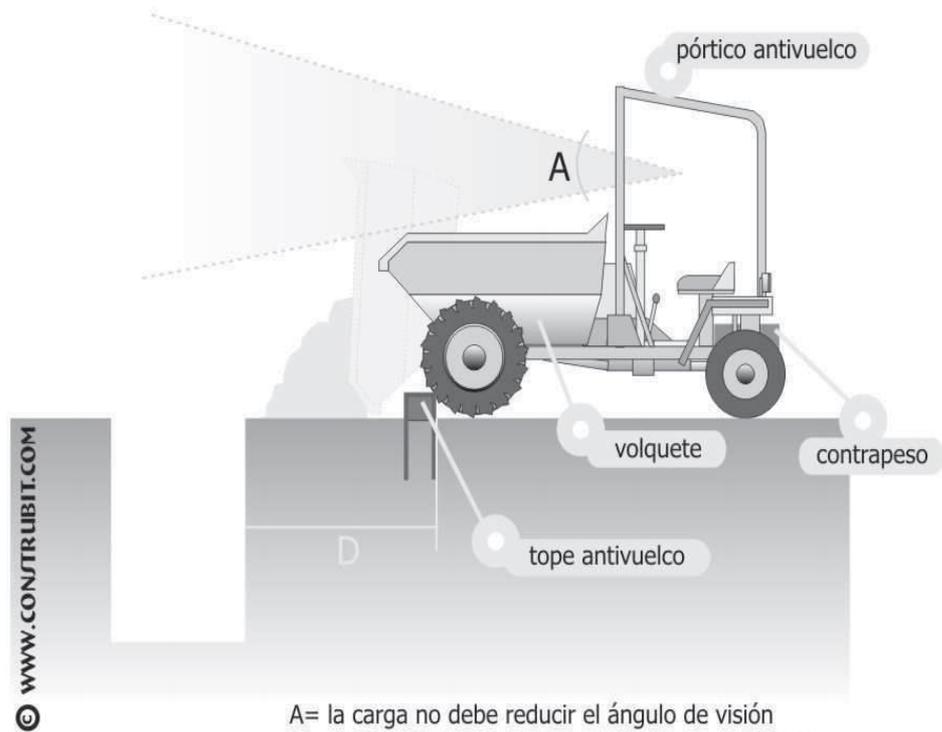


FRONTAL



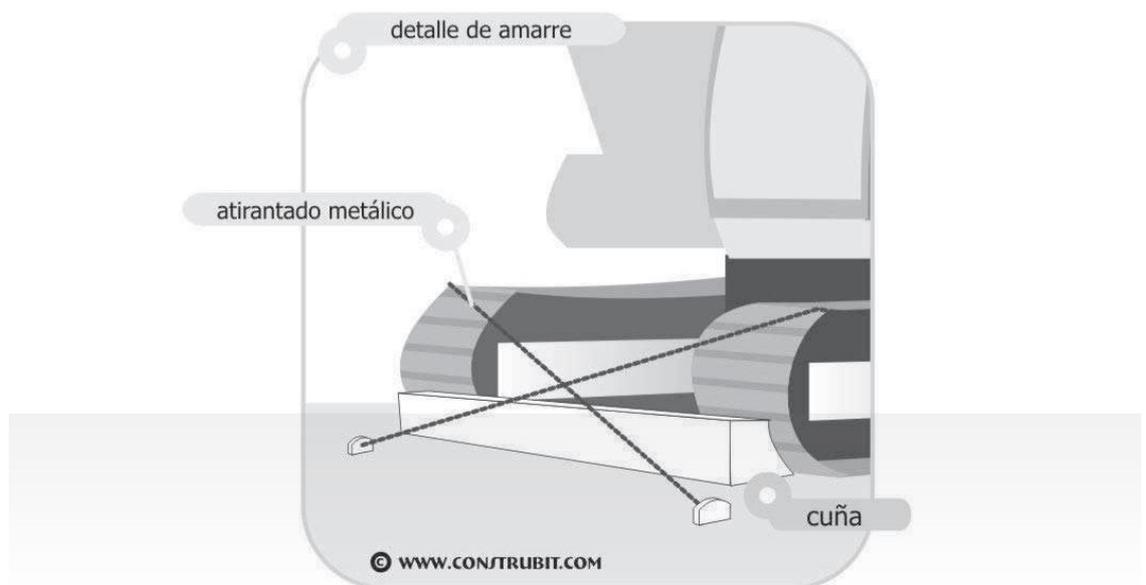
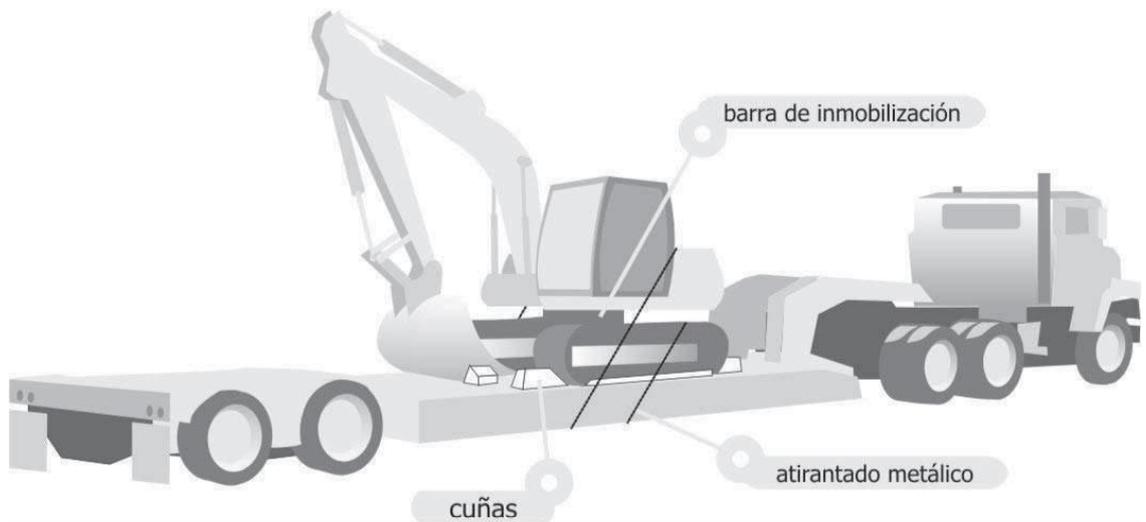
LATERAL

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.

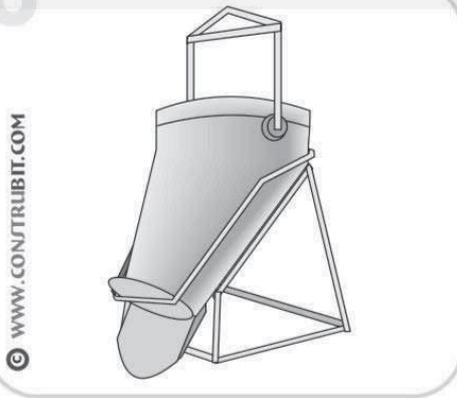


Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

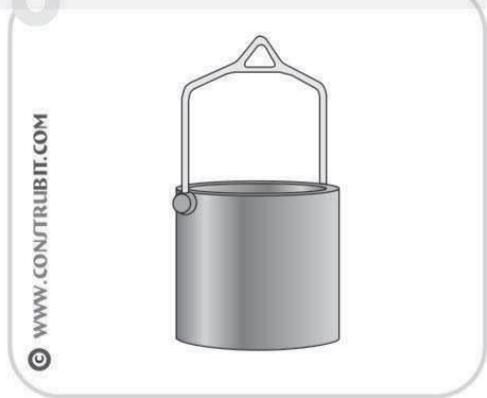


Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

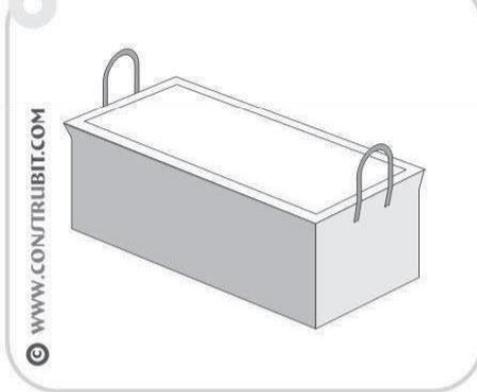
cubilote



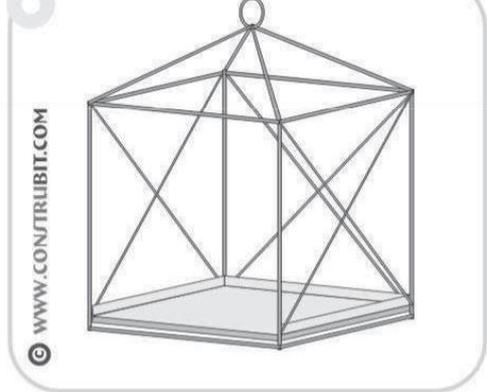
caldereta



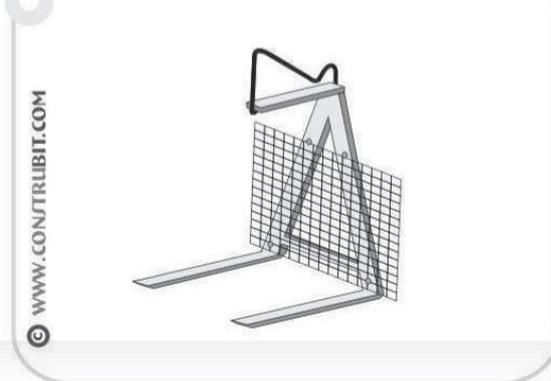
contenedor



jaula



horquilla para palets

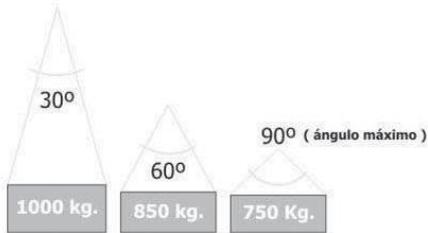


Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

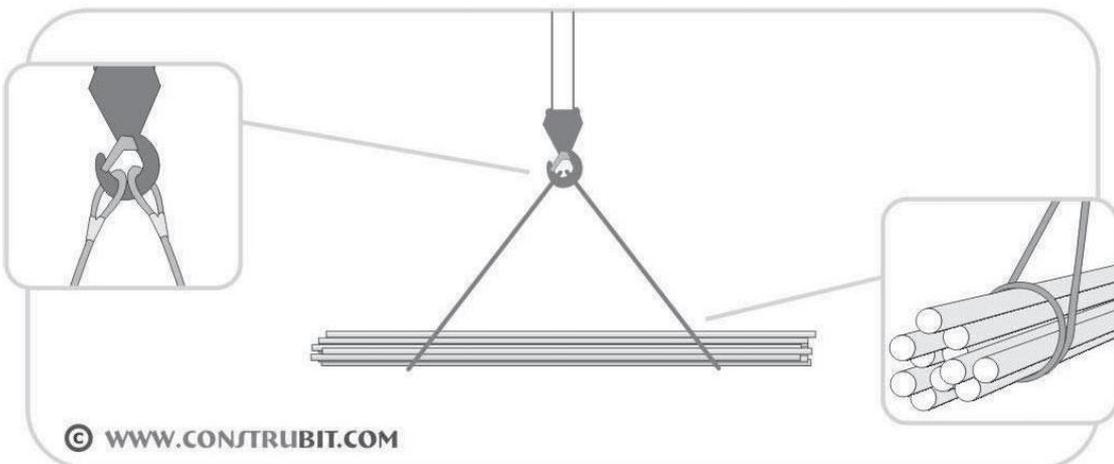
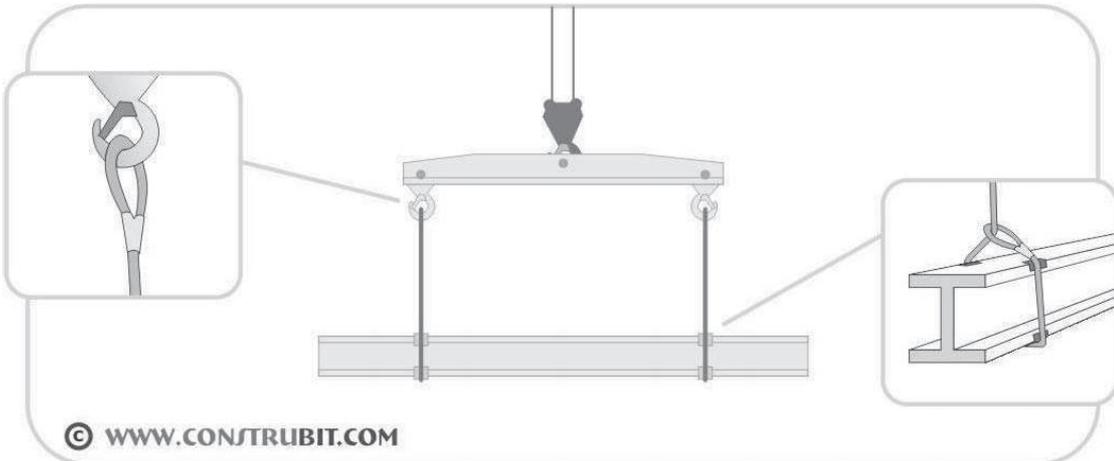
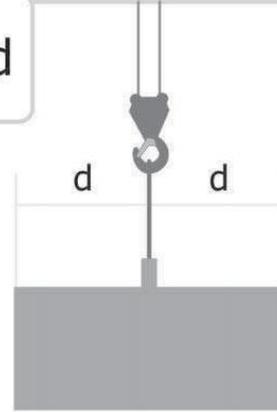
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz
 de soportar un peso de 1000 Kg.
 formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$$d=d$$

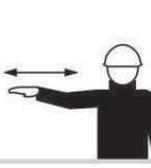
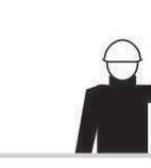
© WWW.CONSTRUBIT.COM



Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Contestación acústica o luminosa

Comprendido	una señal breve
Repita	dos señales cortas
Cuidado	señal continua
En marcha libre	señales breves



Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

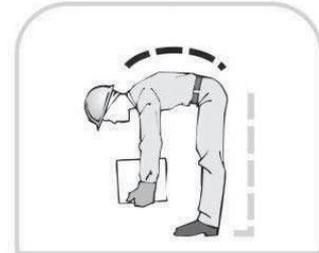
Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

WWW.CONSTRUBIT.COM



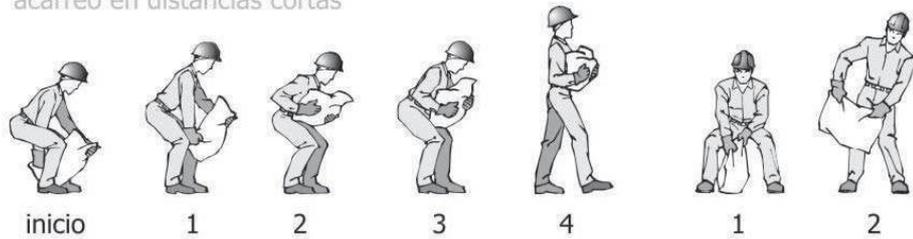
Peligro de lesión

movimiento de sacos

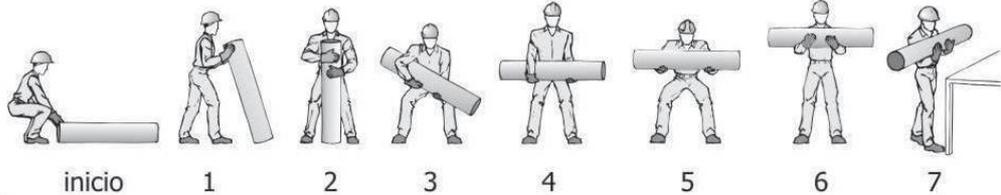
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CONSTRUBIT.COM



movimiento de tubos



WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



WWW.CONSTRUBIT.COM

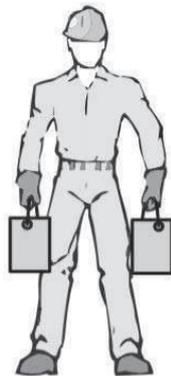
Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

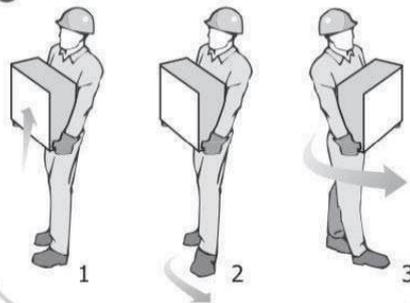
giros al levantar pesos

Atención

Evitar movimientos de rotación
del tronco en exclusiva

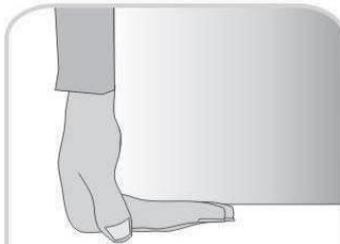
- 1- Completar los movimientos
para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al
sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo
el cuerpo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

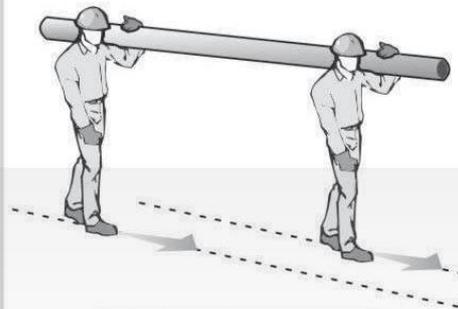


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	75

- 4.1 Presupuesto.
- 4.2 Resumen presupuesto.
- 4.3 - Cuadro de precios nº 1
- 4.4 - Cuadro de precios nº 2

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		76
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1 - Protecciones individuales								750.50 €
1.1	U Mascarilla							
Ud. de mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos segun R. D. 1407/1992. Medida la unidad en obra								
						5.00	0.25 €	1.25 €
1.2	U Gafas protección							
Ud. de gafa de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y camara de aire entre las dos pantallas para trabajos de riesgo de impactos en ojos, segun R.D. 1407/1992, medida la unidad en obra								
						4.00	9.50 €	38.00 €
1.3	U Amortiguador de ruido							
Ud. de amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, uso exclusivo con el casco de seguridad, seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra								
						4.00	22.00 €	88.00 €
1.4	U Cascos							
Ud. de casco de seguridad seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra								
						5.00	6.30 €	31.50 €
1.5	U Guantes para carga							
Ud. de par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos, fabricado en nitro vinilo, homologado seg-n la norma UNE 8125080. Medida la unidad en obra								
						5.00	4.20 €	21.00 €
1.6	U Guantes protección objetos cortantes							
Ud. de par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y punteagudos, resistentes al corte y a la abrasion, fabricado de latex, homologado seg-n la norma UNE 8125080.								
						5.00	3.15 €	15.75 €
1.7	U Botas de agua							
Ud. de par de botas de proteccion para trabajos en agua, barro, hormigon y pisos con riesgo de deslizamiento, fabricado en goma forrada con lona de algodn y piso antideslizante, medida en obra								

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		77
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						5.00	35.30 €	176.50 €
1.8	U	Botas de seguridad						
	Ud. de par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricadas en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado seg-n N.T.R. Medida la unidad en obra.							
						5.00	24.00 €	120.00 €
1.9	U	Mono de trabajo						
	Ud. de mono de trabajo de una pieza de poliéster algodón. Seg-n Ordenanza General de Seguridad e Higiene, artículo 142, amortizable en un uso.							
						5.00	18.70 €	93.50 €
1.10	U	Traje impermeable						
	Ud. de traje impermeable de trabajo, en dos piezas de PVC. Amortizable en un uso							
						5.00	14.00 €	70.00 €
1.11	U	Chaleco reflectante						
						5.00	19.00 €	95.00 €
2 - Protecciones colectivas								725.00 €
2.1	U	Valla metálica						
	Ud. de valla de contención de peatones metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de alta, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.							
						50.00	14.50 €	725.00 €
3 - Instalaciones de Higiene y Bienestar								122.50 €
3.1	U	Local para vestuario						
	m2 de Instalación provisional de local para vestuario,comprendiendo: Electricidad e Iluminación. Totalmente terminado y desmontado, según O.G.S.H.T. (O.M. 9-Marzo-71) y R.E.B.T. valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida unidad ejecutada							

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		78
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
4 - Señalización								627.50 €
4.1	U Conos de balizamiento							
	Ud. de cono de balizamiento reflectante de 0,50 metros. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							
						10.00	2.55 €	25.50 €
4.2	U Cordon balizamiento							
	Ml. cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							
						30.00	1.90 €	57.00 €
4.3	U Señal de peligro							
	Ud. de señal de peligro reflectante de 1'35 m. con trípode de acero galvanizado. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada							
						5.00	18.00 €	90.00 €
4.4	U Panel direccional							
	Ud. de panel direccional provisional reflectante de 1'50 x 0'45 m. sobre soportes con base en T. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada							
						2.00	20.00 €	40.00 €
4.5	U Señal de obligación							
	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "obligación" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							
						2.00	20.00 €	40.00 €
4.6	U Señal prohibición							
	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "prohibición" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		79
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
4.7	U Señal advertencia							
	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "advertencia" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							
						3.00	15.00 €	45.00 €
4.8	U Señal información							
	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "información" de 60 x 40 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada							
						1.00	150.00 €	150.00 €
4.9	U Lámpara intermitente							
	Ud de lampara intermitente con celula fotoelectronica, sin pilas, incluso colocacion, de acuerdo con las especificaciones y modulos del M.O.P.U., valorado segun el numero optimo de utilizaciones, medida la unidad colocada.							
						2.00	60.00 €	120.00 €
5 - Varios								258.65 €
5.1	U Primeros auxilios							
	Ud. de primeros auxilios en obra a ejecutar en un plazo de 7 meses. Inclusoo material completo de botiquín de primeros auxilios. Medida la unidad por obra							
						1.00	194.06 €	194.06 €
5.2	U Extintor							
	Ud. de extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg., colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso P.P. de pequeño material y desmontaje, segun O.G.S.H.T. (O.M. 9- marzo-71) valorado en funcion del numero optimo de utilizaciones, medida la unidad en obra							
						3.00	21.53 €	64.59 €
Total: 2,484.15 €								

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		80
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Codigo	Resumen	Importe
Cap_1	Protecciones individuales	750.50 €
Cap_2	Protecciones colectivas	725.00 €
Cap_3	Instalaciones de Higiene y Bienestar	122.50 €
Cap_4	Señalización	627.50 €
Cap_5	Varios	258.65 €
Total Ejecución Material		2,484.15 €
	6% Beneficio Industrial	149.05 €
	13% Gastos Generales	322.94 €
Total Presupuesto Contrata		2,956.14 €
	21% I.V.A.	620.79 €
Total Presupuesto Contrata con Impuestos		3,576.93 €

Asciende el siguiente presupuesto a la expresada suma de TRES MIL QUINIENTOS
SETENTA Y SEIS CON NOVENTA Y TRES Euros

Cartagena, 20 de Febrero de 2015

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		81
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1 - Protecciones individuales			
1.1	U	Ud. de mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos segun R. D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	0.25 € (CERO CON VEINTICINCO Euros.)
1.2	U	Ud. de gafa de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y camara de aire entre las dos pantallas para trabajos de riesgo de impactos en ojos, segun R.D. 1407/1992, medida la unidad en obra	9.50 € (NUEVE CON CINCUENTA Euros.)
1.3	U	Ud. de amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, uso exclusivo con el casco de seguridad, seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	22.00 € (VEINTIDOS Euros.)
1.4	U	Ud. de casco de seguridad seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	6.30 € (SEIS CON TREINTA Euros.)
1.5	U	Ud. de par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos, fabricado en nitro vinilo, homologado seg-n la norma UNE 8125080. Medida la unidad en obra	4.20 € (CUATRO CON VEINTE Euros.)
1.6	U	Ud. de par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y punteagudos, resistentes al corte y a la abrasion, fabricado de latex, homologado seg-n la norma UNE 8125080.	3.15 € (TRES CON QUINCE Euros.)
1.7	U	Ud. de par de botas de proteccion para trabajos en agua, barro, hormigon y pisos con riesgo de deslizamiento, fabricado en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, medida en obra	35.30 € (TREINTA Y CINCO CON TREINTA Euros.)
1.8	U	Ud. de par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricadas en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado seg-n N.T.R. Medida la unidad en obra.	24.00 € (VEINTICUATRO Euros.)
1.9	U	Ud. de mono de trabajo de una pieza de poliester algodón. Seg-n Ordenanza General de Seguridad e Higiene, artículo 142, amortizable en un uso.	18.70 € (DIECIOCHO CON SETENTA Euros.)
1.10	U	Ud. de traje impermeable de trabajo, en dos piezas de PVC. Amortizable en un uso	14.00 € (CATORCE Euros.)
1.11	U		19.00 € (DIECINUEVE Euros.)
2 - Protecciones colectivas			
2.1	U	Ud. de valla de contenión de peatones metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de alta, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	14.50 € (CATORCE CON CINCUENTA Euros.)
3 - Instalaciones de Higiene y Bienestar			

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		82
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
3.1	U	m2 de Instalación provisional de local para vestuario,comprendiendo: Electricidad e Iluminación. Totalmente terminado y desmontado, según O.G.S.H.T. (O.M. 9-Marzo-71) y R.E.B.T. valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida unidad ejecutada	24.50 € (VEINTICUATRO CON CINCUENTA Euros.)

4 - Señalización

4.1	U	Ud. de cono de balizamiento reflectante de 0,50 metros. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	2.55 € (DOS CON CINCUENTA Y CINCO Euros.)
4.2	U	Ml. cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	1.90 € (UNO CON NOVENTA Euros.)
4.3	U	Ud. de señal de peligro reflectante de 1'35 m. con trípode de acero galvanizado. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada	18.00 € (DIECIOCHO Euros.)
4.4	U	Ud. de panel direccional provisional reflectante de 1'50 x 0'45 m. sobre soportes con base en T. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada	20.00 € (VEINTE Euros.)
4.5	U	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "obligación" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	20.00 € (VEINTE Euros.)
4.6	U	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "prohibición" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	20.00 € (VEINTE Euros.)
4.7	U	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "advertencia" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	15.00 € (QUINCE Euros.)
4.8	U	Ud. de señal de seguridad metálica tipo "informacion" de 60 x 40 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada	150.00 € (CIENTO CINCUENTA Euros.)

	ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING	
	ESTUDIO SEGURIDAD SALUD	83

4.9 U Ud de lampara intermitente con celula fotoelectronica, sin pilas,
incluso colocacion, de acuerdo con las especificaciones y
modulos del M.O.P.U., valorado segun el numero optimo de 60.00 €
(SESENTA Euros.)

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		84
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		utilizaciones, medida la unidad colocada.	
5 - Varios			
5.1	U	Ud. de primeros auxilios en obra a ejecutar en un plazo de 7 meses. Inklusoo material completo de botiquín de primeros auxilios. Medida la unidad por obra	194.06 € (CIENTO NOVENTA Y CUATRO CON SEIS Euros.)
5.2	U	Ud. de extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg., colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso P.P. de pequeño material y desmontaje, segun O.G.S.H.T. (O.M. 9- marzo-71) valorado en funcion del numero optimo de utilizaciones, medida la unidad en obra	21.53 € (VEINTIUNO CON CINCUENTA Y TRES Euros.)

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		85
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

1 - Protecciones individuales

1.1	U	Ud. de mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos segun R. D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	
			Total: 0.25 €
1.2	U	Ud. de gafa de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y camara de aire entre las dos pantallas para trabajos de riesgo de impactos en ojos, segun R.D. 1407/1992, medida la unidad en obra	
			Total: 9.50 €
1.3	U	Ud. de amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas intercambiables, uso exclusivo con el casco de seguridad, seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	
			Total: 22.00 €
1.4	U	Ud. de casco de seguridad seg-n R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra	
			Total: 6.30 €
1.5	U	Ud. de par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos, fabricado en nitro vinilo, homologado seg-n la norma UNE 8125080. Medida la unidad en obra	
			Total: 4.20 €
1.6	U	Ud. de par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y punteagudos, resistentes al corte y a la abrasion, fabricado de latex, homologado seg-n la norma UNE 8125080.	
			Total: 3.15 €
1.7	U	Ud. de par de botas de proteccion para trabajos en agua, barro, hormigon y pisos con riesgo de deslizamiento, fabricado en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, medida en obra	
			Total: 35.30 €
1.8	U	Ud. de par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricadas en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado seg-n N.T.R. Medida la unidad en obra.	
			Total: 24.00 €
1.9	U	Ud. de mono de trabajo de una pieza de poliester algodón. Seg-n Ordenanza General de Seguridad e Higiene, artículo 142, amortizable en un uso.	
			Total: 18.70 €
1.10	U	Ud. de traje impermeable de trabajo, en dos piezas de PVC. Amortizable en un uso	
			Total: 14.00 €

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		86
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

Total: 19.00 €

2 - Protecciones colectivas

2.1 **U** Ud. de valla de contención de peatones metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de alta, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.

Total: 14.50 €

3 - Instalaciones de Higiene y Bienestar

3.1 **U** m2 de Instalación provisional de local para vestuario,comprendiendo: Electricidad e Iluminación. Totalmente terminado y desmontado, según O.G.S.H.T. (O.M. 9-Marzo-71) y R.E.B.T. valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida unidad ejecutada

Total: 24.50 €

4 - Señalización

4.1 **U** Ud. de cono de balizamiento reflectante de 0,50 metros. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 2.55 €

4.2 **U** Ml. cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm. Incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 1.90 €

4.3 **U** Ud. de señal de peligro reflectante de 1'35 m. con trípode de acero galvanizado. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada

Total: 18.00 €

4.4 **U** Ud. de panel direccional provisional reflectante de 1'50 x 0'45 m. sobre soportes con base en T. Incluso colocación de acuerdo con la O.M. de 31-8-1987, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad y ejecutada

Total: 20.00 €

4.5 **U** Ud. de señal de seguridad metálica tipo "obligación" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 20.00 €

4.6 **U** Ud. de señal de seguridad metálica tipo "prohibición" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 20.00 €

ELECTRIFICACIÓN PARA NUEVO COMPLEJO INDUSTRIAL DE FÁBRICAS DE MÁRMOLES E INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTA DE NAVES Y PARKING		87
ESTUDIO SEGURIDAD SALUD		

4.7 **U** Ud. de señal de seguridad metálica tipo "advertencia" de 42 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 15.00 €

4.8 **U** Ud. de señal de seguridad metálica tipo "informacion" de 60 x 40 cm. con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación, de acuerdo con la directiva de la CEE 77/576-79/640 y del R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada

Total: 150.00 €

4.9 **U** Ud. de lampara intermitente con celula fotoelectronica, sin pilas, incluso colocacion, de acuerdo con las especificaciones y modulos del M.O.P.U., valorado segun el numero optimo de utilizaciones, medida la unidad colocada.

Total: 60.00 €

5 - Varios

5.1 **U** Ud. de primeros auxilios en obra a ejecutar en un plazo de 7 meses. Inclusoo material completo de botiquín de primeros auxilios. Medida la unidad por obra

Total: 194.06 €

5.2 **U** Ud. de extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg., colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso P.P. de pequeño material y desmontaje, segun O.G.S.H.T. (O.M. 9- marzo-71) valorado en funcion del numero optimo de utilizaciones, medida la unidad en obra

Total: 21.53 €