



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ANEJO nº2

ANEJO N°2:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE LAS
OBRAS



ÍNDICE

A2.1. MEMORIA

A2.1.1.- MEMORIA GENERAL

A2.1.1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

A2.1.1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR

A2.1.1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

A2.1.1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A2.1.2.- MEMORIA GENERAL

A2.1.2.1.- ACTUACIONES PREVIAS

A2.1.2.2.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA

A2.1.2.3.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

A2.1.2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A2.1.2.5.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

A2.1.2.6.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA

A2.1.2.7.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

A2.1.2.8.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE DURANTE LA OBRA

A2.1.2.9.- INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

A2.2.- PLANOS



A2.3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

A2.3.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

A2.3.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

A2.3.2.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

A2.3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

A2.3.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

A2.3.4.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

A2.3.5.- BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS

A2.3.6.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

A2.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

A2.3.7.1.- AGUA POTABLE

A2.3.7.2.- COMEDORES

A2.3.7.3.- VESTUARIOS

A2.3.7.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

A2.3.8.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

A2.3.9.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD Y RIESGO DE CONSTRUCCIÓN

A2.4.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR FERROL

ANEJO nº2

A2.1. – MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



ANEJO Nº2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A2.1.- MEMORIA

A2.1.1.- MEMORIA GENERAL

A2.1.1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

Este estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/ 1.997 de 24 de Octubre, por el que se regulan las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Este Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Otros riesgos no incluidos que pudieran surgir deberán ser estudiados en el “Plan de Seguridad y Salud” que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos.

A2.1.1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del



empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.



5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
 - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

A2.1.1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos.
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - c) Combatir los riesgos en su origen.



- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
 3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
 4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
 5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

2. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
3. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
4. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.



A2.1.1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A2.1.1.4.1.- Descripción de la obra y situación

El presente Estudio de Seguridad se engloba dentro del Proyecto de Ejecución de "Proyecto de implantación y estructural de nave para garaje taller de autobuses de empresa de transporte privado en el polígono Río do Pozo" en el Ayuntamiento de Narón.

A2.1.1.4.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

A2.1.1.4.2.1.- Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del proyecto de construcción asciende a la cifra de 378.821,42 € (TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTIUNO CON CUARENTA Y DOS).

A2.1.1.4.2.2.- Plazo de ejecución y personal previsto

El plazo máximo de ejecución previsto es de DOCE (12) MESES, y se prevé un número máximo de 35 obreros.

A2.1.1.4.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra

Las actuaciones a realizar constan de:

1. Movimiento de tierras.
2. Cimentación y puesta a tierra.
3. Soleras y pavimentos.
4. Instalación de servicios.
5. Estructura.
6. Cubiertas y cerramientos laterales del edificio.
7. Obras de fábrica.
8. Urbanización exterior.
9. Montaje de equipos e instalaciones.



10. Señalización viaria horizontal.

A2.1.1.4.3.- Centros asistenciales

Como Centros Médicos de Urgencia se señalan:

- Complejo Hospitalario del SERGAS/S.S.: "ARQUITECTO MARCIDE "
San Pedro de Leixa, s/n; Catabois - Ferrol.
Tfno. (30 líneas): 981-334000
Distancia aproximada a la zona de obras: 5,3 km, con buenas vías de comunicación.

- Centro de Saúde de Narón
Av. Tarrío, s/n, Rúa Alta - Fene
Tfno.: 981-383791
Distancia aproximada a la zona de obras: 5,9 km, con vías de comunicación en ocasiones colapsadas por tráfico.

Si bien, al inicio de la obra debe verificarse la información relativa al mantenimiento de los números telefónicos citados.

A2.1.1.4.4.- Teléfonos de interés

- AMBULANCIAS: 061
- GUARDIA CIVIL: 062
- POLÍCIA LOCAL: 092 / 981 381700

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración



del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

En la Documentación Gráfica se adjunta el plano de situación de los Centros Hospitalarios y el recorrido hasta los mismos.

A2.1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

A2.1.2.1.- ACTUACIONES PREVIAS.

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tabloneros, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

A2.1.2.2.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:



A2.1.2.2.1.- Riesgos laborales evitables

En trabajos topográficos

- Deslizamiento de tierras o rocas
- Atropellos
- Caídas del personal, cortes, rasguños, picaduras de insectos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En movimiento de tierras

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Golpes, atrapamientos
- Caídas del personal a nivel o en altura

Interferencia con conducciones de servicios

- Polvo, ruidos
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En transportes y vertidos por tierra

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Accidentes de vehículos, colisiones y vuelcos
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Caídas de material de los camiones
- Accidentes por interferencias de cajas de camión, grúas u otros elementos móviles con líneas eléctricas o pasos inferiores
- Polvo, ruidos
- Colisiones por circulación con poca visibilidad en zonas de trabajo



En los encofrados, ferrallado y hormigones

- Riesgos derivados del manejo de encofrados. Desprendimientos, golpes, roturas
- Riesgos derivados del hormigonado con cubilote (golpes, atrapamientos, desprendimientos)
- Caídas del personal a nivel o en altura
- Eczemas, causticaciones por cemento y hormigón, salpicaduras, proyecciones
- Propios de la instalación de fabricación y colocación de hormigón, vibraciones, electrocución.
- Golpes, pinchazos, cortes, quemaduras
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En firmes y pavimentos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Caídas del personal
- Polvo, ruido, humos
- Problemas de circulación, embarramientos
- Quemaduras, salpicaduras, proyecciones
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En el montaje de redes técnicas e instalaciones

- Golpes de o contra objetos
- Cortes, pinchazos y golpes con maquinaria, herramientas y materiales
- Caídas del personal a nivel o de altura, caídas al agua
- Proyección de partículas a los ojos
- Atropamientos
- Electrocción, quemaduras
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.



Riesgos eléctricos

- Contacto con líneas eléctricas. Electrocutión, quemaduras
- Derivados de máquinas e instalaciones eléctricas de obra

Riesgo de incendios

- En almacenes, oficinas y en campo
- En vehículos
- En instalaciones eléctricas
- En encofrados o acopios de madera
- En depósitos de combustible

Para la prevención de los riesgos citados los responsables de cada unidad de obra cumplirán y harán cumplir a los trabajadores las Normas básicas de seguridad colectiva y Normas de comportamiento para la prevención de accidentes que se recogen en los Anejos de este estudio de Seguridad y Salud.

A2.1.2.2.2.- Riesgos de daños a terceros

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

A2.1.2.2.3.- Medios de protección

Protecciones individuales

- CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.



- BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando haya riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.
- TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.
- CINTURÓN DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.
- GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.
- GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc.
- MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.
- MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.
- VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. Y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

Protecciones colectivas

A.- SEÑALIZACIÓN GENERAL:

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO.
- ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.



Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

B.- ZONAS DE PASO Y LIMPIEZA DE LA OBRA:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

C.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

D.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Andamios metálicos tubulares
- Torretas de hormigonado
- Escaleras de mano
- Puntales
- Vallas
- Cadenas
- Entibaciones
- Eslingas
- Redes



- Riegos
- Elementos de anclaje
- Pórtico limitador de gálibo

A2.1.2.2.4.- Puesta en obra de los elementos de protección

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

A2.1.2.2.5.- Revisiones de los elementos de protección

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.



A2.1.2.3.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de; Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.

Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc. Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.

Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra; en caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas.

A2.1.2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A2.1.2.4.1.- Instalación contra incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO₂ y polvo seco. Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.



A2.1.2.4.2.- Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Electrocutión: contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de: Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse accidentalmente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos o sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Medidas preventivas

Sistema de protección contra contactos indirectos

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de prevención tipo para los cables

- El calibre y sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución de los cuadros generales de la obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablonas que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un cubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- En caso de tener que realizar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - o Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - o Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - o Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalme normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de alargadera:
 - o Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - o Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP.447).



Normas de prevención tipo para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adheridas sobre su puerta una señal de peligro normalizada de PELIGRO, ELECTRICIDAD.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, o bien, de pies derechos estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según Norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de PELIGRO, ELECTRICIDAD.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien, a pies derechos firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP.447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía

- Las tomas de corrientes irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.



- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán desde los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) — Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) — Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.



Normas de prevención tipo para las tomas de tierra

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo el equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.



- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación del alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.



Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se declarará fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina. Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones o provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes adicionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.



- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes.

Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico de las mangueras eléctricas.
- Comprobación regular de tomas de tierra y enchufes.
- Revisión sistemática de cuadros de distribución.

A2.1.2.5.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

A2.1.2.5.1.- Trabajos previos

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos. Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.



- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- En caso de ser necesario por las circunstancias atmosféricas y, en trabajos con poca luz, se procederá a la utilización de chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

A2.1.2.5.2.- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras y escombros precisos se iniciará con medios mecánicos (pala cargadora y retroexcavadora) y manuales, evacuando el material mediante camiones de tonelaje medio.



Riesgos más frecuentes

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.
- Generación de polvo.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- Los paramentos de las excavaciones se protegerán y se controlará cuidadosamente su estado diariamente y especialmente después de llover.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada al borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.



- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Protección en desmontes:

- Antes del inicio del desmonte, se someterá a una inspección a las laderas, eliminando las piedras que pudieran rodar con facilidad.
- Se realizará una revisión de los tajos por parte del encargado al inicio y al final de la jornada, para garantizar la estabilidad de los mismos. Especialmente se realizará esta revisión cuando se interrumpan los trabajos durante más de un día y después de lluvias o heladas.
- El refino y saneo de las paredes ataluzadas debe realizarse para cada profundidad parcial menor de tres metros.
- Se señalarán los circuitos y radios de acción de la maquinaria, para evitar que se produzcan atropellos y colisiones.
- Se evitará, en la medida de lo posible, la circulación de vehículos cerca de las cabezas de los taludes, para evitar los efectos de sobrecargas y vibraciones. En caso necesario se establecerán desvíos por itinerarios alternativos.



- En el caso de que se saque una máquina que quede atrapada en el barro por medio de otra máquina, queda terminantemente prohibida la permanencia de personas en las proximidades de la operación, debido a la posibilidad de rotura de eslingas de enganche de una máquina a otra.

Protección en terraplenados:

- La descarga de los camiones sobre los terraplenes deben realizarse en sitios estables, lo más horizontales posible. Los vehículos no deben aproximarse a los taludes, debiendo realizar el extendido con ayuda de un Bulldozer.
- Cuando sea necesario que un vehículo o máquina se aproxime a los taludes deberán disponerse de topes de seguridad, así como comprobar la resistencia del terreno para soportar el peso de la máquina o vehículo.
- En el caso de terraplenes en laderas se instalarán diversas barreras para evitar la caída de piedras por las mismas.
- En caso necesario se auxiliarán las operaciones de descarga por medio de un ayudante que no se aproximará al vehículo e indicará el punto donde debe producirse la descarga por medio de un jalón.

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas.
- Mascarillas para polvo.
- Formación e información.
- chaleco reflectante.



Protecciones colectivas

- Señalización.
- Topes de final de recorrido.
- Entibación de los taludes en tanto no se realicen los muros de contención.

A2.1.2.5.3.- Entibaciones y tablestacas

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos de personal
- Desprendimiento de paneles y tablestacas
- Desprendimiento de tierras
- Proyección de partículas a los ojos
- Salpicaduras
- Golpes, cortes y pinchazos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Fallos en la entibación o tablestacado
- Vuelco de vehículos
- Caídas del material

Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de izado de la entibación.
- El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras y provistas de zapatas antideslizantes y estabilizadores.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante del Encargado del tajo.



- Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desentibado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Se cumplirán las medidas preventivas correspondientes a las escaleras de mano.
- Si hubiera entibaciones de más de 2 m de altura, se protegerán los bordes con barandillas de 90 cm de altura mínima, provistas de pasamanos, listón intermedio y rodapié. Existen barandillas adaptadas a cada modelo de entibación.
- Durante las operaciones de montaje de la entibación los operarios permanecerán fuera de la zanja.
- Se prohíbe desestibar los distintos elementos desde los cordales de la entibación. Estas operaciones deben realizarse con ayuda de una escalera firmemente anclada y apoyada. Si ello no es posible, se empleará un cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- El acceso al interior de la entibación se efectuará con ayuda de una escalera.
- En caso de ser necesario, se dispondrán pasarelas de seguridad.
- Se paralizarán los trabajos en caso de tormentas o lluvias fuertes.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo y antiproyecciones
- Mascarillas de seguridad antipolvo
- Mono de trabajo
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela de acero
- Traje impermeable
- Guantes de cuero
- chaleco reflectante.



Protecciones colectivas

- Escaleras
- Vallas de delimitación de trabajos
- Iluminación artificial
- Pasarelas para peatones
- Paso de peatones vallado
- Pasarelas para peatones
- Topes para vehículos
- Señalización
- Señalización luminosa

A2.1.2.5.4.- Instalación de servicios

A2.1.2.5.4.1.- Zanjas

Riesgos más frecuentes

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Vuelco de la maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Antes de iniciarse su apertura se llevará a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Las escaleras sobrepasarán 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.
- Si es necesaria la realización de entibaciones, éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.



- Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.
- Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Se dispondrán entibaciones siempre que sea necesario, tanto por la profundidad de la zanja como del tipo de terreno.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v, blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

A2.1.2.5.4.2.- Pozos y arquetas

Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.



- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocutación.
- Asfixia.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a 1,5 m. se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m. se rodeará su boca con barandillas.
- Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a 2 m., si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización de peligro, por ejemplo:
- Rodear el pozo mediante una circunferencia hecha con cal o yeso blanco, de diámetro superior al del pozo más 2 metros.
- Rodear el pozo mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual a la del pozo.
- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación al pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.



- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante “portátiles estanco antihumedad” alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 V y., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar al exterior.
- Correcta señalización del pozo.
- Barandillas o vallado de protección.

A2.1.2.5.4.3.- Puesta en obra de la tubería

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas y objetos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Dermatitis.



- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión por la utilización de máquinas eléctricas.
- Heridas por sierras circulares.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas

- Antes de la llegada de la tubería a obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación de tuberías se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal, deberán observar las normas de seguridad.
- El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.
- Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y, en todo momento, su estado frente a la rotura.
- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.
- Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.
- No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizadas se utilizarán las escaleras dispuestas a tal efecto.



Protecciones individuales

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 y. blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

A2.1.2.5.6.- Canalización de la línea

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos, desplomes y derrumbes.
- Choque y golpes.
- Cortes.
- Sobrecarga física.
- Confinamiento y atrapamiento.



Medidas preventivas

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Precaución en el manejo de las bobinas y los conductores.
- Prevención de explosiones y efecto látigo:
- Cumplimiento de las disposiciones reglamentarias.
- Fijación de los cables mediante abrazaderas.
- En caso de entubado y hormigonado, señalizar y delimitar la zona de trabajo a fin de evitar posibles accidentes.
- Mantener libre de obstáculos la zona de trabajo.
- Precaución al entrar y salir de las arquetas y calicatas que se realicen.
- En el proceso de tendido de conductores tanto de forma manual o mecánica se tomara especial precaución en los posibles atrapamientos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad, botas de seguridad, guantes de seguridad chaleco reflectante y gafas contra impactos.

Protecciones colectivas

- Material de señalización y delimitación.
- Las propias de los trabajos a realizar y de las herramientas a emplear.

A2.1.2.5.7.- Trabajos en tensión

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes.
- Contactos eléctricos.
- Arco eléctrico.



- Electrocutación.

Medidas preventivas

En la proximidad de líneas subterráneas:

- Solicitar el descargo de la línea en trabajos con herramientas y útiles manuales (distancia inferior a 0,5 m) o en operaciones con útiles mecánicos (distancia inferior a 1 m).
- Si no es posible el descargo, eliminar los reenganches.
- Manipulaciones de cables: con descargo solicitado y usando elementos aislantes adecuados al nivel de tensión.
- Usar medios de protección adecuados (alfombras y guantes aislantes).
- Medidas preventivas a adoptar por el jefe de trabajos: conocimiento de las instalaciones mediante planos, notificación de la proximidad de conductores en tensión, señalización de los cables, designación de vigilante de los trabajos y aislamiento selectivo de cables.
- Cumplimiento de las disposiciones legales existentes (distancia, cruzamientos, paralelismos...).

En la fecha de inicio de los trabajos:

- Supresión de los reenganches automáticos, si los tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación, en caso de desconexión.
- Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.
- Protección frente a sobreintensidades: cortacircuitos, fusibles e interruptores automáticos.
- Protección frente a sobretensiones: pararrayos y autoválvulas.
- Notificación de anomalías en las instalaciones siempre que se detecten.
- Antes de comenzar a reanudar los trabajos:
- Exposición por parte del Jefe de Trabajo a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo.



- Se comprobará que todos los equipos y herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la instalación. Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad, botas de seguridad, guantes de seguridad, banqueta, alfombra aislante, chaleco reflectante y guantes aislantes.

Protecciones colectivas

- Material de señalización y delimitación (cinta delimitadora, señales...).
- Las propias de los trabajos a realizar.
- Cinturón portaherramientas y cuerda de servicio.

A2.1.2.5.8.- Puesta en servicio en tensión

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos. Cortes.
- Contactos eléctricos.
- Arco eléctrico.
- Electrocutión.

Medidas preventivas

Las correspondientes a trabajos en altura y trabajos en tensión.

En la fecha de inicio de los trabajos:

- Supresión de los reenganches automáticos, silos tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación en caso de desconexión.



- Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.

Antes de comenzar a reanudar los trabajos:

- Exposición, por parte del Jefe de Trabajo, a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo.
- Se comprobara que todos los equipos y herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la Instalación.

Durante la realización del trabajo:

- El jefe del trabajo dirigirá y controlará los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad de los mismos.
- Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar, para secundarle, a uno o más operarios habilitados.

Al finalizar los trabajos:

- El jefe del trabajo se asegurará de su buena ejecución y comunicará al Jefe de Explotación el fin de los mismos.
- El Jefe de Explotación tomará las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.

Protecciones individuales

- Casco
- Botas
- Guantes de seguridad
- Banqueta
- Alfombra aislante
- chaleco reflectante.



Protecciones colectivas

- Material de señalización y delimitación.
- Detectores de ausencia de tensión.
- Equipos de puesta a tierra y en cortocircuito.
- Las propias de los trabajos a realizar.

A2.1.2.5.9.- Puesta en servicio en ausencia de tensión

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes.
- Desplomes.
- Carga física.
- Contactos eléctricos.
- Arco eléctrico.
- Electrocuci3n.

Medidas preventivas

Las correspondientes a trabajos en proximidad a instalaciones de media tensi3n.

- Apertura de los circuitos, a fin de separar todas las posibles fuentes de tensi3n que pudieran alimentar el cable en el cual se debe trabajar.
- Enclavamiento, en posici3n de apertura de los aparatos de corte y colocaci3n de sealizaci3n en el mando de los aparatos de corte enclavados.
- Verificaci3n de la ausencia de tensi3n y puesta a tierra en cortocircuito.
- Dicha operaciones se efectuar3n sobre cada uno de los conductores de la canalizaci3n subterr3nea que atraviesa los l3mites de la zona protegida en los puntos de corte de la instalaci3n en consignaci3n o descargo, o en puntos lo m3s pr3ximo posible a 3stos.



- Se determinará los puntos de la canalización subterránea en los que deben colocarse la puesta a tierra en cortocircuito. Estos puntos constituirán los límites de la zona protegida.
- Se verificará la ausencia de tensión en dichos puntos. Al efectuar dicha verificación, la canalización será considerada como si estuviera en tensión y se utilizará a dicho efecto un dispositivo apropiado. La verificación se efectuará a cada uno de los conductores.
- Inmediatamente después de verificada la ausencia de tensión, se procederá a la puesta a tierra y en cortocircuito de dichos puntos. Dicha operación se efectuará para todos los conductores.
- Determinación de la zona protegida. La persona encargada de la consignación o descargo, mencionará explícitamente en el documento de consignación los límites de la zona protegida de la canalización en consignación o descargo.
- Colocación de pantallas protectoras. Cuando por la proximidad de otras instalaciones en tensión sea posible el contacto de los operarios con partes desnudas en tensión, se interpondrán pantallas aislantes apropiadas.
- Comprobación de las operaciones de identificación, señalización. Puesta a tierra y en cortocircuito de los cables afectados.
- Definición de la zona de trabajo. Localización e identificación del cable. Para la utilización de la pértiga sierra-cables o el picacables, es obligatorio la puesta a tierra de dichos elementos.
- Después de la ejecución del trabajo, y antes de dar tensión a la instalación, deben efectuarse la operaciones siguientes:
 - Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.
 - Retirar las puestas en cortocircuito, si las hubiere.
 - Retirar el enclavamiento o bloqueo y/o señalización.
 - Cerrar circuitos.

Protecciones individuales

- Casco, guantes, botas de seguridad, banqueta, alfombra aislante y chaleco reflectante.



Protecciones colectivas

- Material de señalización y delimitación.
- Detectores de ausencia de tensión.
- Equipos de puesta a tierra y en cortocircuito.
- Las propias de los trabajos a realizar.

A2.1.2.5.10.- Trabajos en cercanía a instalaciones de tensión

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos, desplomes y derrumbes.
- Choques y golpes.
- Proyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Arco eléctrico.
- Explosiones.
- Incendios.

Protecciones individuales

- Guantes
- Casco
- botas de seguridad
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas

- Circuito de puesta a tierra.



- Protección contra sobrecargas (cortacircuitos, fusibles e interruptores automáticos), protección contra sobretensiones (pararrayos).
- Señalización.
- Delimitación.

A2.1.2.5.11.- Obras de fábrica

A2.1.2.5.11.1.- Cimentaciones

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.

Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón, se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.



- Las zonas de trabajo dispondrán de un acceso fácil y seguro, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte peligroso.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Por la noche, las excavaciones se balizarán con cinta reflectante, balizas luminosas y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado las conexiones y cables.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos de riesgo de caída de altura.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Trajes de agua.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

- Barandillas de protección en desniveles.
- Señalización conveniente.



A2.1.2.5.11.2.- Ejecución de la estructura

A2.1.2.5.11.2.1.- Montaje y desmontaje de castilletes de apeo

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

A2.1.2.5.11.2.2.- Encofrado y desencofrado

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.



Medidas preventivas

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, sopandas, puntales y ferralla.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.



- Arnés de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

A2.1.2.5.11.2.3.- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.



- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .
- Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

A2.1.2.5.12.- Trabajos de manipulación de hormigón

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.



- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Atrapamientos.
- Electrocutación. Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad.



- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.5.13.- Trabajos de carpintería

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de materiales y pequeños objetos.
- Contacto eléctrico directo al conexionar las herramientas.
- Cortes producidos por la manipulación de la madera.
- Proyección de diversos materiales a la cara.
- Golpes con objetos durante la manipulación.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.



A2.1.2.5.14.- Oxicorte

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de la llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por proyección de cuerpos extraños. Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de los gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos 1, 2, y 3, se cumplirán tanto para botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45º.
- Se prohíbe en esta obra el abandono, antes o después de su utilización, de las botellas o bombonas de gases licuados.



- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados en esta obra, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerla las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.



- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso del gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos innecesarios al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo, solicite que le suministren un portamecheros al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes. Considere siempre que un compañero pueda tropezar o caer por culpa de las mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor comodidad y seguridad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezcan que contienen, será suficiente para crear para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe desprender pintura mediante el mechero, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de una forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.



Protecciones individuales

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Formación e información.
- Cinturón de seguridad clase A y C (para trabajos de soldadura o corte con riesgo de caídas a distinto nivel).
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.5.15.- Soldadura eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.



Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados, en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, y en prevención del riesgo de incendio, ya que podría saltar alguna chispa de la soldadura en restos de cortes de maderas, etc.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas, aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.



- Pida que le indique cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo por electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial.
- Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.



- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C (para trabajos de soldadura con riesgo de caídas a distinto nivel).
- Formación e información.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.5.16.- Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal en altura.
- Caídas de materiales.
- Hundimiento de los elementos en cubierta.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- No acopiar excesivos materiales en el mismo punto.
- Queda prohibido trabajar con viento fuerte, heladas y lluvias.

Protecciones individuales

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cascos de seguridad.



- Formación e información.
- Protecciones auditivas.

Protecciones colectivas

- Redes de seguridad.

A2.1.2.5.17.- Albañilería

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar son los habituales para este tipo de unidades de obra y entre los de mayor riesgo podemos enumerar los enfoscados y enlucidos, tabiquería, etc.

Entre los elementos auxiliares más destacados por su mayor uso destacan los andamios de borriquetas y las escaleras de madera o metálicas.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de pastas y morteros.
- Golpes en las manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras en los ojos.
- Dermatitis.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en las extremidades.
- Riesgo de contacto eléctrico directo con las máquinas herramientas.
- Ruido.



Medidas preventivas

- Los lugares de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, encontrándose las zonas de paso libres de obstáculos, que pueden ocasionar golpes y caídas, tanto de personas como de objetos.
- Será obligatorio el uso de todos los elementos de protección personal, que se encontrarán en perfecto estado, desechándose los que se encuentren en mal estado o los que levanten sospechas en cuanto a su rendimiento.
- Queda terminantemente prohibido en esta obra realizar trabajos con operarios en la misma vertical.
- Los trabajos en altura serán realizados como mínimo por dos operarios, evitando en todo momento que un solo trabajador efectúe estos tipos de trabajo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla anti-polvo.
- Protecciones auditivas.
- Formación e información.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad y portaherramientas.

Protecciones colectivas

- Colocación de barandillas resistentes con rodapié.
- Cierre de seguridad en los huecos del forjado.
- Antepecho de seguridad en los huecos de fachadas.
- Instalación de marquesinas y redes a nivel adecuado.

A2.1.2.5.18.- Pinturas



Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Salpicaduras a los ojos (pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios y explosiones por acumulación de vapores inflamables en el almacenaje de la pintura, barnices, disolventes, etc.

Medidas preventivas

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc. se almacenarán en lugares bien ventilados, impidiendo la concentración excesiva de vapores nocivos.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está pintando, manteniéndose las puertas y ventanas totalmente abiertas.
- Las pinturas, barnices, disolventes, etc., susceptibles de emanar vapores inflamables se cerrarán herméticamente para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o inflamables.
- Se tendrán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caídas desde altura.
- Los andamios utilizados en los trabajos de pintura tendrán una superficie de trabajo de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.



- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de claves eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo “tijera”, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes de la necesidad de una profunda higiene personal antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o incendio.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC largos (para remover pintura a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas).
- Gafas de seguridad antipartículas y gotas.
- Calzado antideslizante.
- Formación e información.
- Cinturón de seguridad.



Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en cada zona de trabajo.
- Redes, barandillas y rodapiés en cada hueco de la zona de trabajo con riesgo de caída a distinto nivel.

A2.1.2.5.19.- Instalaciones

A2.1.2.5.19.1.- Instalación eléctrica y alumbrado

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades
- Contacto eléctrico directo al conectar las herramientas.
- Contacto eléctrico indirecto causado por una toma de tierra defectuosa.
- Salpicaduras en la cara y quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Electrocutaciones y quemaduras por la manipulación de cables.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.



- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

Medidas preventivas

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra,



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

- El montaje de aparatos eléctricos se hará por parte del personal especializado.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Las conexiones eléctricas se harán sin tensión.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica, el último cableado en ejecutarse será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión.
- Existirá un encargado de mantenimiento de la red, al que se le comunicarán todo tipo de incidencias (cortes de suministro, averías, etc.), siendo el responsable de arreglar cualquier tipo de problema en la red.
- En el caso de que haya que realizar un corte en el suministro, se le comunicará al encargado, siendo éste el que realice dicho corte y el que vuelva a conectar la corriente cuando el trabajo esté listo, colocando en el cuadro eléctrico un cartel indicativo de NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED, para evitar que otros trabajadores conecten por error u omisión el suministro, provocando un riesgo eléctrico por contacto directo.
- Se recomienda que el cuadro eléctrico principal se encuentre cerrado bajo llave, para evitar accidentes por contacto directo mientras unos trabajadores se encuentren trabajando en la red y otros puedan conectarla accidentalmente. Dicha llave estará en posesión del encargado de mantenimiento de la red eléctrica, siendo él el único que tenga acceso a dicho cuadro. Para evitar el posible extravío de la llave de acceso al cuadro eléctrico, existirá también una segunda llave, que se encontrará en la zona de oficinas de la obra, dándosela únicamente al encargado de mantenimiento de la red.



Protecciones individuales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mandiles de cuero.
- Polainas especiales para soldadores.
- Formación e información.

Protecciones colectivas

- Para realizar el cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica en los lugares con riesgo de caída en altura, se extenderá previamente una red tensa de seguridad entre la planta techo y la planta de apoyo en la que se esté trabajando.
- Comprobadores de tensión.

A7.1.2.5.19.2.- Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y golpes con objetos.
- Heridas en extremidades por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.



- Salpicaduras en la cara y quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Electroclusiones y heridas por la manipulación de cables.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al uso de soldadura autógena.
- Quemaduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Comprobar el estado de los medios auxiliares.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- No usar como toma de tierra las tuberías de agua.
- Se prohíbe soldar con plomo en los lugares cerrados.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.



Protecciones individuales

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad en trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Formación e información.
- Las propias de los trabajos de soldadura.
- Protecciones auditivas.

A7.1.2.5.19.3.- Red de telecomunicaciones

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades
- Salpicaduras en la cara y quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Electrocuciiones y quemaduras por la manipulación de cables.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Es preciso, antes de proceder a la excavación, conocer la situación exacta de los servicios públicos que afecten al solar, con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde están ubicadas, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona, anotando la



profundidad exacta a la que se encuentran éstas, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas, por la circulación de vehículos pesados.

- La excavación, se realizará mecánicamente, hasta 1 metro, antes de llegar a la conducción y a partir de entonces, la excavación será manual con perforadores neumáticos, picos, etc., hasta 0,50 m., utilizando la pala manual a partir de esta distancia.
- Desarrollar los trabajos en todo momento con la máxima precaución posible.
- Una vez descubierta la línea, se suspenderá la excavación.
- Se evitará tener cables descubiertos.
- En caso de que el cable sufra algún daño, avisar a la Compañía suministradora.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Guantes de protección
- Gafas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Protección auditiva

A2.1.2.5.19.4.- Instalación de climatización

Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobre esfuerzo.
- Quemaduras.



- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Incendios.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Formación e información.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.



Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

A2.1.2.5.20.- Vertido de soleras de hormigón y pulido

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.



Medidas preventivas

Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES” y “STOP”.
- Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Pulido:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.



- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

A2.1.2.5.21.- Plantaciones y siembras

Riesgos más frecuentes

- Caídas a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y heridas en extremidades.
- Intoxicación por inhalación en abonado con productos pulverulentos.
- Dermatitis.
- Caída de objetos.
- Atropellos por maquinaria.
- Lesiones lumbares por carga manual.

Medidas preventivas

- La zona de trabajo estará señalizada mediante vallas.
- Los trabajadores realizarán las tareas de plantación, vertido y extendido de los suelos de apoyo, tierras fértiles, abonos y fertilizantes provistos de equipos de protección individual que les protejan del riesgo de infección por vía parenteral.
- La zona de trabajo se mantendrá lo más despejada posible.
- Se prohíbe el acceso a la zona de trabajo al personal no autorizado.



Protecciones individuales

- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Buzos.
- Caretas.
- Cascos.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes.
- Orejeras.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA

A2.1.2.6.1.- Maquinaria en general

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización



- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica si ésta se encuentra conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.



- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación y descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe, en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personal no encargado.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes e cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.



- Chalecos reflectantes.

A2.1.2.6.2.- Maquinaria para el movimiento de tierras en general

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas al subir y bajar de la máquina.
- Sobreesfuerzos.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente por el personal especializado a tal efecto, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina, retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra el transporte de personas en las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar el riesgo de caídas o atropellos.



- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de la maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales de tráfico normalizadas.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde se encuentre trabajando la maquinaria. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- La maquinaria para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra será utilizada únicamente por el personal encargado y especializado a tal efecto, y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, quedando totalmente prohibida su utilización por parte de personal distinto al anterior.

Protecciones individuales

- Casco.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.
- Chaleco reflectante.



Protecciones colectivas

- No permanecer personas en al ámbito de la máquina durante las maniobras.
- Al descender en rampa, la cuchara estará situada en la parte trasera.
- Si se descarga material en la proximidad de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia de 1 metro.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.

A2.1.2.6.3.- Bulldozer

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Aplastamientos.
- Vuelcos de la máquina.
- Golpes por proyección de partículas.
- Ruido.
- Polvo.
- Electrocuaciones en los trabajos de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y pisadas con objetos punzantes.
- Impericia del operario.



Medidas preventivas

- Estado correcto de orden y limpieza tanto en los lugares de trabajo como en la máquina. Se seguirá estrictamente el plan de mantenimiento de la máquina.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán provistas de bocina y elementos de iluminación suficientes, que avisarán tanto del movimiento de la máquina como de su detención.
- El conductor de la máquina utilizará el cinturón de seguridad propio de la máquina. No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan compuestas con cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se procederá a una correcta señalización de los lugares de trabajo, quedando totalmente prohibida la permanencia de demás personas en el área de influencia de la máquina.
- Se procederá a una revisión de la máquina antes de ponerla en marcha cada jornada.
- La circulación de la máquina será lenta.
- Se procederá a una inspección del lugar de trabajo antes de comenzar los trabajos con la máquina.
- Antes de comenzar los trabajos con la máquina se regarán las zonas de actuación para evitar el levantamiento de polvo.
- Queda terminantemente prohibido el transporte de personas.
- Deberá comprobarse que la disposición de los controles y mandos es perfectamente accesible, que se encuentran situados en la zona de máxima acción y que su movimiento se corresponde con los estereotipos usuales.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.



- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad y antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas y antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla antipolvo.
- Chaleco reflectante

A2.1.2.6.4.- Pala cargadora

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.



- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconector de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.



- Queda prohibida la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.



- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.5.- Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.



- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibida la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.



- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.6.- Motoniveledora

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.



- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.
- Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.



- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.7.- Extendedora

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Señalar convenientemente la máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exigir señalistas y orden en el tajo de extendido.
- No trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de descarga de camiones se estará atento a las limitaciones de gálibo para avisar de ellas a los conductores.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.



- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.8.- Compactador de neumáticos

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extremar las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.
- Vigilar la posición del resto de las compactadoras. Mantener las distancias y el sentido de la marcha.



- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Al acabar la jornada, dejar calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.9.- Rodillos compactadores

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).



- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha atrás y del sistema de frenado.
- Extremar la atención en desplazamientos con desniveles por posibles vuelcos.
- Extremar las precauciones al trabajar al borde de los taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccionar éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambiar en marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.



- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.10.- Camión basculante

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.



- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.11.- Dumper

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones como que el conductor esté previsto de carnet de conducir de clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.
- Impericia del operario.



Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohíbe circular por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de la circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se encuentre estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de su puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible, y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 km./hora.



- Los conductores de los dumper en esta obra estarán en posesión del carnet de conducir de clase B para poder ser autorizados para su conducción.
- El conductor del dumper no permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al código de circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor utilizando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones del fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación, limpieza, etc., a realizar periódicamente en el vehículo.

Protecciones individuales

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.12.- Grúa autopropulsada

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atropamientos



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ANEJO nº2

- Caídas a distinto nivel
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto eléctrico.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- La grúa tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho o doble gancho de la grúa estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Al abandonar la cabina ha de utilizarse siempre el casco de seguridad.
- Debe comprobarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- No se debe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Los operarios no permanecerán ni realizarán trabajos en un radio menor de 5 m. en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.
- Los operarios no permanecerán o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.



Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento)
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.6.13.- Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo.
- Ruido.
- Dermatitis.

Medidas preventivas

- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.



- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales

- Casco.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.14.- Máquinas herramienta en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.



- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.



- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.
- chaleco reflectante.

A2.1.2.6.15.- Herramientas manuales



Riesgos más frecuentes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.



- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.

A2.1.2.7.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) y según el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán durante la ejecución de la obra los principios generales de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley, y en particular las tareas y actividades siguientes:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Se emplazarán las zonas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de accesibilidad y se crearán vías expeditas para desplazamientos y circulación.
- La manipulación de cargas, medios auxiliares, etc., se realizará con seguridad y según los criterios expresados en los apartados anteriores.
- El uso de los medios auxiliares se llevará a cabo con las condiciones de seguridad descritas en los apartados correspondientes.
- Todas las instalaciones provisionales de obra se mantendrán en buen estado de servicio y se efectuará un control previo periódico de cada instalación, maquinaria, herramienta, etc., según los criterios expresados anteriormente, con objeto de corregir los defectos existentes, que pudieran afectar a la seguridad.
- Se crearán unas zonas de acopio y depósito de materiales y, en particular, aquellas sustancias o materiales peligrosos, que se recogerán en locales adecuados.
- Se ordenará la eliminación periódica de los escombros y residuos, trasladándolos a lugares destinados exclusivamente a tal efecto y transportándolos a vertederos periódicamente.
- En función del desarrollo de la obra, se programarán los tiempos efectivos de trabajo que habrá de dedicarse a cada tarea o fase de trabajo, adaptándolos en consecuencia según evolucionen.



- Se programará la cooperación e interacción entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que realicen tareas simultaneas en la obra.
- Se evaluarán las posibles incompatibilidades e interacciones entre la obra y cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus proximidades.

A2.1.2.8.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE DURANTE LA OBRA

En general, en las obras de maquinaria, movimiento de tierras y manipulación de materiales, debe tenerse en cuenta:

- Los vehículos y maquinaria para el movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso y, a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos:
- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierra y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, la maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante más de un día de trabajo.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- En caso de terrenos flojos, presencia de agua o grandes profundidades deberán ejecutarse los trabajos de colocación de canalizaciones con protección de entibación en la zanja.

A2.1.2.9.- INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

Para los trabajos de excavación y apertura de zanjas con posterioridad a la terminación de la obra, se obtendrá previamente la información necesaria para localizar posibles canalizaciones enterradas que puedan verse afectadas por las obras.

En todo caso se realizarán calicatas exploratorias a lo largo del trazado previsto y en los puntos de cambio de alineación. Estas calicatas se efectuarán por medios manuales y, durante su ejecución, se adoptarán las medidas de seguridad ordinarias por el personal que las lleve a cabo.

Ferrol, Diciembre de 2015

Adrián Freijomil Aradas



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR FERROL



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ANEJO nº2

A2.2. – PLANOS DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD



A2.3.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS SEGURIDAD Y SALUD

- SG 1. Seguridad y salud. Centros hospitalarios más cercanos
- SG 2. Seguridad y salud. Señales de balizamiento y señalización
- SG 3. Seguridad y salud. Esquemas eléctricos
- SG 4.1. Seguridad y salud. Protecciones individuales
- SG 4.2. Seguridad y salud. Protecciones individuales
- SG 5. Seguridad y salud. Torres móviles
- SG 6.1. Seguridad y salud. Andamios de borriquetas
- SG 6.2. Seguridad y salud. Andamios de borriquetas
- SG 7. Seguridad y salud. Cinturones de seguridad
- SG 8.1 Seguridad y salud. Señales de prohibición-1
- SG 8.2 Seguridad y salud. Señales de prohibición-2
- SG 9. Seguridad y salud. Caseta de vestuarios-aseos



**UNIVERSIDADE DA CORUÑA
ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR**

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL POLÍGONO RÍO DO POZO

Promotor de obra: EPS FERROL / UDC
Situación: Parcela T - 6, Polígono Industrial de " Río do Pozo " Narón - A Coruña

Plano: SEGURIDAD Y SALUD
CENTROS HOSPITALARIOS MÁS CERCANOS

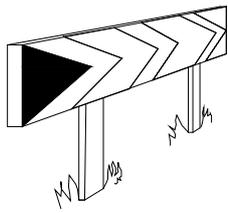
Autor:
Adrián Freijomil Aradas

Fecha:
Diciembre
2015

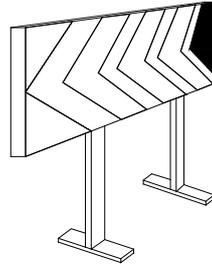
Escala:

Nº de planos:
12

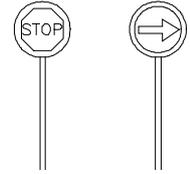
Plano nº:
SG-1



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



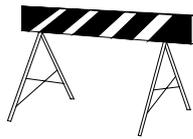
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



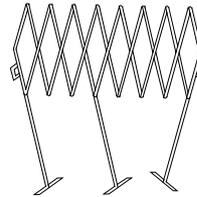
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



VALLA DE OBRA MODELO 1



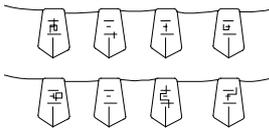
VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA EXTENSIBLE



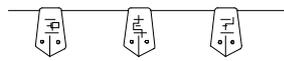
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



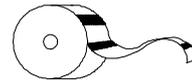
CORDON BALIZAMIENTO



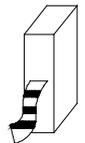
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



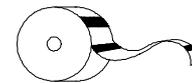
CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



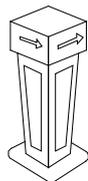
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



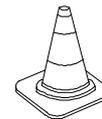
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



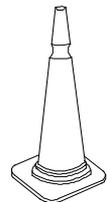
HITO LUMINOSO



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



CONOS



 UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR		
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL POLÍGONO RÍO DO POZO		
Promotor de obra: EPS FERROL / UDC Situación: Parcela T - 6, Polígono Industrial de " Río do Pozo " Narón - A Coruña		
Plano: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN		
Autor:	Fecha: Diciembre 2015	Escala:
Adrián Freijomil Aradas	Nº de planos: 12	Plano nº: SG-2



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR FERROL

ANEJO nº2

A2.3. – PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD



A2.3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

A2.3.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la



construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).
- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- MODELO DE NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87).
- NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99



- CONVENIO COLECTIVO DE LA PROVINCIA DE LA CORUÑA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. (B.O.P.A. CORUÑA 289 17/12/2007).
- Resolución de 13 de junio de 2003, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Acuerdo Sectorial Nacional de la Construcción para los años 2003 a 2006.
- TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94).
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.



- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO

- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 07/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.



- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. (B.O.E. 27/02/1.989). Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989) y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO



- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).
- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. Decreto 2414/1961 (B.O.E. 7/12/1961).
- Orden de 15 de marzo de 1963, de INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- Orden de 31 de octubre de 1984, REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.
- O. de 7 de Enero de 1987 (BOE: 15/07/87). Normas complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS. (B.O.E. 08/04/1996).
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.



- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).

INSTALACIONES

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE A.T. (O.M. 28/11/1968).
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).
- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21/06/2001).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.



- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES, modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. (B.O.E. 16/06/1998).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 31/05/1999).
- Resolución de 22/02/2001, por la que se acuerda la PUBLICACIÓN DE LA RELACIÓN DE NORMAS ARMONIZADAS EN EL ÁMBITO DEL REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1999/36/CE, DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL, RELATIVA A EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES. (B.O.E. 03/03/2001). Entrada en vigor el 01/07/2001.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).
- Real Decreto de 28-7-83
- MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).



- Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86). Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS MUTUAS de A.T. y E.P.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS. (B.O.E. 20/07/1999).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 22/09/2000).
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. (B.O.E. 10/05/2001). Entrada en vigor a los tres meses de su publicación en el B.O.E. (10/08/2001).
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO DE COMEDORES COLECTIVOS.
- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 2412/1982, de 28 de julio, sobre TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE TRABAJO. (B.O.E. 08/09/1982).
- Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre TRANSFERENCIA DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE GABINETES TÉCNICOS PROVINCIALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (B.O.E. 24/09/1982).
- Decreto 162/1988, de 9 de junio, por el se CREA Y REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 29/06/1988).
- Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre ATRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL A DISTINTOS ÓRGANOS DE LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR SOCIAL. (D.O.G. 19/08/1988).
- Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidade al CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y LA XUNTA DE GALICIA EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (D.O.G. 27/04/1989).
- Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen ACTUACIONES ESPECIALES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (FACULTA A LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E SERVICIOS SOCIAIS PARA LA ADOPCIÓN DE LAS QUE ESTIME PERTINENTES). (D.O.G. 03/07/1990).
- Decreto 376/1996, de 17 de octubre, sobre DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS ENTRE LOS ÓRGANOS DE LA XUNTA DE GALICIA, PARA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIÓN EN LAS MATERIAS LABORALES, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y POR OBSTRUCCIÓN DE LA LABOR INSPECTORA. (D.O.G. 23/10/1996).



- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 09/01/1997).
- Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por el se crea el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PERSONAL AL SERVICIO DE LA XUNTA DE GALICIA. (D.O.G. 08/08/1997).
- CREACIÓN DEL SERVICIO GALLEGO DE SALUD
- Ley 1/1989. (D.O.G. 11/01/89).
- Título III, del Decreto 75/2001, de 22 de marzo, sobre CONTROL SANITARIO DE PUBLICIDAD, VENTA Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS DE TABACO, en relación a la PROHIBICIÓN DE CONSUMO DE TABACO EN EL ÁMBITO LABORAL. (D.O.G. 10/04/2001).

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

A2.3.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o los elementos de protección Colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrán éstos, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y reemplazado al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.



Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

A2.3.2.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todo elemento de protección individual se ajustará al Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, y a las disposiciones legales o reglamentarias por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y a la Orden Ministerial de 16 de mayo de 1994, B.O.E. 01/06/94, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992. En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Los trabajadores deberán utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual, colocar el equipo de protección después de su utilización en el lugar indicado para ello e informar a su superior de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares, excepcionales, los equipos de protección individual sólo podrán utilizarse para los previstos. A su vez, los equipos de protección personal estarán destinados a un uso personal.

Los equipos de protección individual deben cumplir una serie de condiciones, (art. 5 del R.D. 773/1997) las cuales se enumeran a continuación:

1. “Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:



- a) Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
 - b) Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud de los trabajadores.
 - c) Adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.
2. En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
 3. En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 del presente Real Decreto, deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.”

Los equipos de protección individual deben utilizarse tras haber agotado la posibilidad de implantación de sistemas de protección colectiva, o como complemento de ésta. Deben ser adecuados al riesgo que protegen, no generar nuevos riesgos, no dificultar el trabajo, ser cómodos, adaptados a cada persona y que se puedan quitar y poner fácilmente. Su utilización será obligatoria en los puestos de trabajo donde resulten preceptivos y serán proporcionados gratuitamente por la empresa a los trabajadores.

A2.3.2.1.1.- Cascos de seguridad

Los cascos de seguridad están sujetos a homologación. Su uso es obligatorio ante riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza, golpes, choques, descargas eléctricas y quemaduras.

- En condiciones normales se utilizarán los de Clase N, dan protección para trabajos que existan riesgos mecánicos y eléctricos de tensiones inferiores a 1.000 voltios.
- En trabajos con riesgo eléctrico, se usarán los de Clase E, son especiales para alta tensión, y protegen ante riesgos mecánicos y eléctricos de tensiones superiores a 1.000 voltios.
- En lugares cuya temperatura sea inferior a 0° C, se utilizarán los de Clase EB.



Se recomienda la sustitución de los cascos cada dos años de uso y deben ser dados de baja obligatoriamente a los diez años de su fabricación, aun cuando no hayan sido utilizados y se hallen almacenados, o tras sufrir un impacto violento, aunque no se aprecie exteriormente deterioro alguno.

A2.3.2.1.2.- Gafas protectoras de impactos

Deben proporcionar adecuada protección frente al riesgo existente en cada puesto de trabajo, para lo cual deben definirse el grado de cobertura y la resistencia de los oculares.

El grado de cobertura queda establecido al considerar tres zonas: la INFERIOR (bajo cada uno de los cristales), la TEMPORAL (laterales) y la SUPERIOR (sobre cada uno de los cristales) y para cada una de ellas elegir las características de la protección, que puede variar desde la abertura total, al material opaco sin aberturas, pasando por aberturas directas, recubiertas, material transparente, opaco, incoloro, etc. Las gafas se clasifican mediante un número de tres dígitos, correspondientes cada uno de ellos a cada uno de las zonas indicadas, y en el orden siguiente:

- Primer dígito: Zona inferior.
- Segundo dígito: Zona temporal.
- Tercer dígito: Zona superior.



Clase	Características de la protección
0	Abertura total.
1	Material transparente incoloro con aberturas directas.
2	Material transparente coloreado con aberturas directas.
3	Material opaco con aberturas directas.
4	Material transparente incoloro con aberturas indirectas o recubiertas.
5	Material transparente coloreado con aberturas indirectas o recubiertas.
6	Material opaco con aberturas indirectas o recubiertas.
7	Material transparente incoloro sin aberturas.
8	Material transparente coloreado sin aberturas.
9	Material opaco sin aberturas.

Las monturas están sujetas a homologación.

La resistencia de los oculares debe ser suficiente para soportar el choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos y según sea el riesgo al que deben hacer frente, habrá que elegir entre las de Clase A (protección frente a caída de objetos no punzantes), Clase B (protección frente a caídas de objetos punzantes y no punzantes), Clase C (protección frente a caída de objetos no punzantes y a impacto de partículas a gran velocidad), o Clase D (reúnen las características de todos los anteriores).

Los oculares están sujetos a la homologación.

Las gafas se conservarán siempre limpias y se guardarán protegiéndolas contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa limpieza o esterilización.

A2.3.2.1.3.- Pantallas para soldadores

Están sujetas a homologación. Su uso es obligatorio, además de necesario, en las operaciones de soldadura, para impedir los efectos nocivos para la vista de las radiaciones producidas en ellas, así



como las quemaduras, la proyección de partículas y los contactos eléctricos. Pueden ser de mano o de cabeza, estarán fabricadas con materiales incombustibles y no deben tener ninguna parte metálica en su exterior.

Los oculares filtrantes están sujetos a homologación, la cual los clasifica por el grado de protección (valor de su transmisión media en la banda de radiación visible), por lo que en cada circunstancia se utilizará el grado de protección adecuado a las características de la radiación.

El cubrefiltro y el antecristal estarán sujetos a homologación.

El uso de las pantallas de cabeza es individual y si fuesen usadas por varias personas, deben cambiarse los elementos de sujeción que entran en contacto con la cabeza.

A2.3.2.1.4.- Mascarillas autofiltrantes

Estarán sujetas a homologación. Tienen por objeto filtrar el aire que va a respirar el trabajador, reteniendo las sustancias pulvígenas perniciosas existentes en suspensión, lo cual se efectúa a través del propio cuerpo de la mascarilla, que es el elemento filtrante.

Su uso será personal y limitado a ambientes cuya concentración de oxígeno sea igual o superior al 18% en volumen, y donde el contaminante sea polvo y se encuentre en concentración máxima de 5 veces el TLV.

A2.3.2.1.5.- Filtros mecánicos

Están sujetos a homologación. Tienen por objeto filtrar el aire que va a respirar el trabajador que los usa, reteniendo las sustancias pulvígenas perniciosas existentes en suspensión. Su uso será personal y limitado a ambientes cuya concentración de oxígeno sea igual o superior al 18% en volumen y donde el contaminante se encuentre en concentraciones máximas según el criterio siguiente:

- Filtros Clase C = hasta 5 veces el TLV
- Filtros Clase B = hasta 10 veces el TLV
- Filtros Clase A = hasta 25 veces el TLV



Deben substituírse cuando su uso dificulta la respiración. Se instalan acoplado a adaptadores faciales (máscaras o mascarillas), las cuales están sujetas a homologación.

A2.3.2.1.6.- Protectores auditivos

Están sujetos a homologación. Su uso será voluntario para un Nivel Diario Equivalente comprendido entre 85 y 90 dBA y obligatorio, adecuadamente señalado, en el resto de las exposiciones.

Deben proporcionarse a todo trabajador que lo solicite si se encuentra expuesto a un Nivel Diario Equivalente comprendido entre 80 y 85 dBA.

Se facilitarán obligatoriamente a todo trabajador que se encuentre expuesto a un Nivel Diario Equivalente superior a 85 dBA o a un Nivel de Pico superior a 140 dBA.

Podrán usarse cualquiera de los tipos (tapones, Orejeras o Cascos), siempre y cuando proporcionen una atenuación suficiente en concordancia con las características frecuenciales del ruido en cuestión.

Su uso será siempre individual.

- Tapones: diseñados para ser ajustados en la parte externa del conducto auditivo, y permanecer en esta posición sin ningún tipo de fijación externo. Pueden ser de goma, plástico o materiales similares, y hechos con relleno orgánico impregnado con cera o algún aglutinante. El contacto prolongado con la piel puede originar reacción.
- Orejeras: especie de ventosas hechas con material ligero o plástico y llenas de un material absorbente de sonido. Para asegurar un cómodo ajuste alrededor del oído, están cubiertas de material elástico lleno de un líquido de alta viscosidad, que actúa como obturador oficial y ayuda a amortiguar las vibraciones. Atenúan mejor las altas frecuencias que las bajas y la atenuación media de frecuencias inferiores a 1.000 Hz. es generalmente menor que con tapones.
- Cascos: son similares a las orejeras, pero actuando como protector auditivo. Cubren parte de la cabeza, además del pabellón externo del oído.



Estos tres tipos de protecciones se clasifican en función de su comportamiento acústico y dependiendo del tipo de frecuencia en A, B, C, D y E.

A2.3.2.1.7.- Calzado contra riesgos mecánicos

Está sujeto a homologación. Su uso es obligatorio en lugares donde exista riesgo de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., de caída de materiales pesados, o de piso deslizante y se clasifica en las siguientes clases:

- Clase I: provisto de puntera de seguridad. Dentro de esta clase se distinguen dos grados:
 - Grado A: Luz libre mínima superior a 18 mm.
 - Grado B: Luz libre mínima comprendida entre 15 mm. y 18 mm. inclusive.
- Clase II: provisto de plantilla o suela de seguridad, para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: provisto de puntera y plantilla de seguridad. Las suelas serán antideslizantes y son de uso exclusivamente personal. Dentro de esta clase se distinguen dos grados:
 - Grado A: Luz libre mínima superior a 18 mm.
 - Grado B: Luz libre mínima comprendida entre 15 mm. y 18 mm. inclusive.

A2.3.2.1.8.- Dispositivos anticaídas

Están sujetos a homologación. Deben utilizarse en aquellas circunstancias en que es preciso disponer de un punto de anclaje móvil al que sujetar el cinturón de seguridad durante los desplazamientos con riesgo de caída a distinto nivel. Acompañan al usuario en sus recorridos sin intervención manual de éste y están dotados de bloqueo automático.

Existen Clases y Tipos, cuya utilidad se describe a continuación:

- Clase A
Utilizables en operaciones de elevación y descenso, situaciones que exigen libertad de movimientos, o en desplazamientos horizontales (siempre que lo permita la funcionalidad del equipo).
- Clase B



Deben ser utilizados exclusivamente en operaciones de descenso, en ocasiones en que se precise realizar una rápida evacuación de personas (desde zonas altas de edificios, grúas, etc.).

- Clase C

Son de uso indicado para aquellos trabajos en que la utilización de andamiajes resulte antieconómico, por tratarse de operaciones de corta duración, tales como limpieza y pintura de fachadas, limpieza de superficies acristaladas, etc.

- Tipos 1 y 2

Son con elemento deslizante y rodante, respectivamente. Están especialmente indicados en instalaciones permanentes donde se realizan operaciones de ascenso y descenso con cierta frecuencia (escaleras verticales, torres, chimeneas, antenas, postes de iluminación, etc.). Deben utilizarse con cinturón de Clase A (sujeción) o Clase C (caída), sin el elemento de amarre, efectuando la unión entre la faja o el arnés y el dispositivo a través de los elementos de anclaje.

- Tipos 3 y 4

Son con enrollador y con contrapeso, respectivamente. Están indicados en operaciones en las que los tipos 1 y 2 pueden interferir el trabajo (en cubiertas inclinadas, en postes eléctricos, andamios y plataformas, etc.). Para su uso correcto, deberá situarse el dispositivo por encima del usuario, y utilizarse con cinturones de Clase C (caída), pudiendo efectuar la unión con el elemento de amarre o con la zona de conexión del arnés.

A7.3.2.1.9.- Guantes de seguridad

Están sujetos a homologación. Se utilizarán en aquellos trabajos en los que exista un riesgo determinado para las manos. Para una correcta elección, se tendrá presente la parte de la mano que se quiere proteger, el tiempo de utilización, resistencia del material ante el agresivo, composición química de las sustancias que se van a manejar y los posibles efectos abrasivos del material del equipo sobre la piel del usuario.



A2.3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

A2.3.2.2.1.- Cable de sujeción del cinturón de seguridad

Los cables de sujeción tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

A2.3.2.2.2.- Tableros

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera. Estos tableros deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7x20 cm sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

A2.3.2.2.3.- Barandillas

Cuando el terreno presente desniveles con riesgo de caídas en alturas superiores a 2 m, se colocarán barandillas hincadas en el terreno, señalizando el desnivel, a una distancia no inferior a 1,50 m del mismo.

Las barandillas se utilizarán también como medida de protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso.

Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será de 90 cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura. Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

A2.3.2.2.4.- Escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.



Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

No se emplearán escaleras de mano de más de 5 m de longitud, de cuya resistencia no se tenga garantías.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada.

Las escaleras de mano se colocarán, en la medida de lo posible formando un ángulo de 75° con la horizontal.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m por encima de esta.

Las escaleras de mano irán provistas de zapatas anti-deslizantes.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe el uso de escaleras de mano de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

En general, las escaleras de mano, están reguladas por el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, y en particular por el Anexo I.9 del citado Real Decreto.

A2.3.2.2.5.- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales de seguridad será de 30 mA para los circuitos de alumbrado y de 300 mA para los de fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de 24 voltios. Se medirá la resistencia de las tomas de tierra periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

A2.3.2.2.6.- Extintores

Se colocarán en obra los extintores adecuados en agente extintor, tamaño y eficacia, al tipo de fuego o incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como mínimo.



A los distintos tipos de fuego, les corresponde un determinado tipo de agente extintor, siendo de una especial importancia este punto, ya que una elección equivocada del agente extintor, puede provocar la acción contraria a la que se desea, es decir, en vez de sofocar el incendio, avivarlo. Debe de tenerse en cuenta, a la hora de la elección de los extintores, la siguiente tabla:

Agente extintor	Clase de fuego (UNE 23.010)			
	A(Sólidos)	B(Líquidos)	C(Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	(2)xxx	x		
Agua a chorro	(2)xx			
Polvo BC (convencional)		xxx	xx	
Polvo ABC (polivalente)	xx	xx	xx	
Polvo específico metales				xx
Espuma física	(2)xx	xx		
Anhidrido carbónico	(1)x	x		
Hidrocarburos halogenados	(1)x	xx		

Siendo:

xxx	Muy adecuado.
xx	Adecuado.
x	Aceptable.

Notas:

(1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse xx.



(2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni a espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.

A2.3.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que dispongan para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

A2.3.4.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivado en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado será, cuando menos, de oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para



la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

- Prestar los primeros auxilios a los accidentados proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquéllas que le son asignadas por el Artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención propios de los Centros y Establecimientos Militares deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación de los Capítulos III y V de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los Centros y Establecimientos Militares.

A2.3.5.- BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará reconocimiento médico anual según lo indicado en el vigente Convenio Colectivo de ámbito provincial. Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento por parte de la empresa de la obligación de efectuar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y



Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia en una entidad gestora.

Los reconocimientos médicos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos, según dice el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de A Coruña (B.O.P. A CORUÑA Nº 289, del 17/12/2007).

Según el artículo 22, de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en lo que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o, para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

A2.3.6.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

En el centro de trabajo se establecerá un sistema de señalización de seguridad que llame la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos importantes desde el punto de vista de la seguridad. Se colocarán en lugares visibles y adecuados a la función que deben desempeñar las mismas.

En ningún caso la señalización suplirá la adopción de las medidas de seguridad correspondientes ni el cumplimiento de las obligaciones empresariales, en materia de formación, previstas en el artículo 19.4 del Estatuto de los Trabajadores, que incluirá la necesaria para que los trabajadores tengan un adecuado conocimiento del sistema de señalización.



Las señales serán normalizadas y ajustadas a lo indicado en la norma sobre Señalización de seguridad y salud en los centros y locales de trabajo (Real Decreto 485/1997), que establece las dimensiones, formas, símbolos y código de colores, agrupándolas en señales de prohibición, de obligación, de advertencia y de salvamento.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres, pudiéndose combinar una señal luminosa con una señal acústica o una comunicación verbal.

A2.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones provisionales de obra:

A2.3.7.1.- AGUA POTABLE

La empresa facilitará a los trabajadores agua potable, disponiendo para ello de grifos de agua corriente y, en su caso, de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente y en perfectas condiciones de higiene.

No estará permitido sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente, así como beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose fuentes de surtidor.

No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

A2.3.7.2.- COMEDOR



En esta obra no existirá comedor, debido a su proximidad con un núcleo de población. Este servicio se concertará con un restaurante de las proximidades.

A2.3.7.3.- VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades de la obra se instalará un recinto provisto de los siguientes elementos:

- Asientos con capacidad suficiente para el número de operarios.
- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Tendrá una superficie aproximada, equivalente a multiplicar el número de obreros por 2 m².

Cuando las circunstancias así lo requieran (por sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.) la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

A2.3.7.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se instalarán en la obra un local cuya suma de servicios sea la obtenida de los siguientes cálculos:

- Lavabos: 1 por cada 10 obreros.
- Duchas: 1 por cada 10 obreros.
- Inodoros: 1 por cada 25 obreros.
- Calentador: 1 por cada 25 obreros.

La sala de aseo, estará dotada de lavabos y duchas, con agua fría y caliente.

Los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes y antisépticos con la frecuencia necesaria. Los retretes tendrán descarga automática de agua corriente y papel higiénico.

Se instalarán en cabinas cuyas dimensiones mínimas serán 1,20x1,00 m² de superficie y 2,30 m de altura.

Si los retretes comunican con los lugares de trabajo, estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Las puertas de las cabinas de inodoros impedirán



totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y percha. Todos sus elementos estarán en perfecto estado de uso.

A2.3.8.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En casos de mayor entidad se trasladará al afectado, inmediatamente, al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo.

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, excepto el accidente sin baja, por Legislación Vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de ser entregado en un plazo máximo de cinco días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de La Coruña. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en el plazo de 24 horas por medio de telegrama.

En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:

- Datos del trabajador.
- Datos de la empresa.
- Lugar del centro de trabajo.
- Datos del accidentado en cuanto a:
 - Fecha.
 - Lugar.
 - Hora del día.
 - Nº de hora de trabajo en la que ocurrió el accidente (1ª, 2ª, 3ª, etc.).
 - Día de la semana.
 - Testigos.



- Fecha de la baja médica.
- Descripción del accidente.
- Forma en que se produjo.
- Parte del cuerpo lesionada.

Como complemento de este parte, se emitirá un informe con los extremos siguientes:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar el accidente?
- Órdenes inmediatas para ejecutar que se implantaron.
- Parte de deficiencias:
 - o Identificación de la obra.
 - o Fecha en que se ha producido la observación.
 - o Lugar o tajo en que se ha hecho la observación.
 - o Informe sobre la deficiencia observada.
 - o Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de La Coruña, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.
- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

A2.3.9.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD Y RIESGO DE CONSTRUCCIÓN

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por



**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN**

**ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS
FERROL**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

ANEJO nº2

hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de las obras.

Ferrol, Diciembre de 2015

Adrián Freijomil Aradas



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y ESTRUCTURAL DE NAVE PARA GARAJE
TALLER DE AUTOBUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE PRIVADO EN EL
POLÍGONO DE RÍO DO POZO. NARÓN



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

ADRIÁN FREIJOMIL ARADAS

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR FERROL

ANEJO nº2

A2.4. – PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 011 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO F28.01 Instalaciones de bienestar									
F28.01.01	ud Acometida eléct. caseta 4x6 mm ²								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1					1,000		
							1,00	275,70	275,70
F28.01.02	ud Acometida prov.fontanería 25 mm.								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1					1,000		
							1,00	250,00	250,00
F28.01.03	ud Acometida provis. saneamiento								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1					1,000		
							1,00	285,00	285,00
F28.01.04	ms Alquiler caseta vestuarios 70.00 m ²								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,52x5,46x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventanas de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, correderas, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos platos de ducha, un inodoro y dos lavamanos, realizada en fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	12					12,000		
							12,00	336,83	4.041,96
F28.01.06	ud Portarrollos indus.c/cerradur								
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	1					1,000		
							1,00	9,77	9,77
F28.01.07	ud Espejo vestuarios y aseos								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1					1,000		
							1,00	25,57	25,57
F28.01.08	ud Jabonera industrial 1 litro								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2					2,000		
							2,00	8,17	16,34

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F28.01.09	ud Dispensador papel toalla Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1				1,000			
							1,00	13,72	13,72
F28.01.10	ud Secamanos eléctrico Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	1				1,000			
							1,00	35,99	35,99
F28.01.11	ud Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	9				9,000			
							9,00	26,38	237,42
F28.01.13	ud Banco madera para 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	2				2,000			
							2,00	47,27	94,54
F28.01.14	ud Depósito-cubo de basuras Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,000			
							1,00	15,25	15,25
F28.01.16	ud Camilla portátil evacuaciones Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	1				1,000			
							1,00	9,60	9,60
F28.01.17	ud Percha para ducha o aseo Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	3				3,000			
							3,00	4,16	12,48
F28.01.18	ud Convector eléct. mural 1500 w. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	2				2,000			
							2,00	70,04	140,08
TOTAL SUBCAPÍTULO F28.01 Instalaciones de bienestar									5.463,42

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO F28.02 Señalización									
F28.02.01	m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2	30,650			61,300			
		2	26,600			53,200			
							114,50	0,71	81,30
F28.02.02	ud Paleta manual 2 caras stop-obl. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2				2,000			
							2,00	13,89	27,78
F28.02.03	Ud Señal prohibido paso persona ajena obra. Tamaño grande Señal de prohibido paso a toda persona ajena a la obra; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño grande.	2				2,000			
							2,00	4,10	8,20
F28.02.04	Ud Señal de protección obligatoria cabeza. Tamaño pequeño Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	2				2,000			
							2,00	4,10	8,20
F28.02.05	Ud Señal de protección obligatoria manos. Tamaño pequeño Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	1				1,000			
							1,00	4,10	4,10
F28.02.06	Ud Señal de protección obligatoria pies. Tamaño pequeño Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	1				1,000			
							1,00	4,10	4,10
F28.02.07	Ud Señal de dirección de socorro. Tamaño pequeño. Señal de socorro, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en color blanco, según el R.D. 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación y retirada. Tamaño mediano.	4				4,000			
							4,00	4,10	16,40
F28.02.08	ud Señal de peligro 70 s/caball Señal triangular indicativa de peligro indeterminado, cargas suspendidas, maquinaria funcionando, riesgo eléctrico y salida de camiones, realizada con chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.	2				2,000			
		2				2,000			
							4,00	13,44	53,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F28.02.09	ud Señal de prohibido aparcar 70 s/caball Señal triangular indicativa de peligro indeterminado, cargas suspendidas, maquinaria funcionando, riesgo eléctrico y salida de camiones, realizada con chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.	1				1,000			
							1,00	13,44	13,44
F28.02.10	Ud Señal localización de primeros auxilios. Tamaño pequeño Señal de localización de primeros auxilios, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en color blanco, según el R.D. 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	1				1,000			
							1,00	4,10	4,10
F28.02.11	ud Cono balizamiento reflectante d=70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	2				2,000			
							2,00	7,44	14,88
F28.02.12	m2 Cartel informativo Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso elementos de fijación, colocado.	1	3,800			3,800			
							3,80	121,64	462,23
F28.02.13	ud Brazaletes reflectante Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,000			
							2,00	3,19	6,38
F28.02.14	ud Chaleco de obras reflectante Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,000			
							2,00	4,15	8,30
TOTAL SUBCAPÍTULO F28.02 Señalización									713,17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO F28.03 Protecciones colectivas									
F28.03.01	m2 Valla de cierre de 2 m Valla de cierre de obra , de dos metros de altura, compuesta por pies derechos metálicos hincados directamente sobre el terreno, colocados a 2,5 m de separación y cierre de paños ciegos con madera en tablonos pintados exteriormente con pintura plástica de intemperie, incluso p.p. de portones de entrada-salida de camiones y maquinaria y puerta de acceso de personal, montaje y desmontaje.	1	47,400			94,800			
		1	85,000			170,000			
		1	100,000			200,000			
		1	45,000			90,000			
							554,80	11,97	6.640,96
F28.03.02	ml. Barandilla borde talud Barandilla perimetral de borde de talud compuesta por pies derechos hincados directamente al suelo o fijados mediante zapatilla de hormigón en masa, con rodapie de madera de 15*2,5, listón intermedio de 15*2,5 y pasamanos de 20*5, pintada en colores negro y amarillo. Medida la longitud ejecutada.	2	8,000			16,000			
		2	1,850			3,700			
		2	6,000			12,000			
		2	4,000			8,000			
							39,70	7,86	312,04
F28.03.03	ml Barandilla borde forjado Barandilla de protección en borde de forjado, rampas y losas de escalera de 0,90 m de altura, compuesta por soportes metálicos, colocados en tinteros previamente formados en forjado, listón intermedio de 5*2,5 y rodapié de 15*2,5 cm, capaz de resistir impactos de 150 kg. Incluso p.p. de formación de tinteros con cartuchos de P.V.C. Medida la longitud ejecutada.	2	20,200			40,400			
		2	7,500			15,000			
		2	6,000			12,000			
							67,40	2,39	161,09
F28.03.04	m. Plataforma trabajo volada 1 m. Plataforma volada de protección formada por perfiles metálicos IPN separados 2,50 m y vuelo de 1 m. (amortizable en 20 usos) anclados y apuntalados a los pilares como base y plataforma de madera con 5 tablonos de 0,20x0,07 m. (amortizable en 10 usos), incluso barandilla lateral de protección compuesta por pasamanos formado por tablonos de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), montada, incluso desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	56,000			56,000			
							56,00	20,14	1.127,84
F28.03.06	M2 Oclusión hueco horizontal con tapa madera Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	1	0,500	0,500		0,250			
							0,25	9,87	2,47
F28.03.07	m. Red segurid. perim. horizontal Red horizontal de seguridad tipo bandejas, de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, enudada con cuerda de D= 4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	2	20,300			40,600			
		2	7,500			15,000			
							55,60	8,34	463,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F28.03.09	m² Red de protección estructura Protección de caída de personas bajo pórtico en montaje de cubierta compuesta por red de cuerda de poliamida D=4 mm enudada en cudrícula de 10X10 cm , incluso cuerda perimetral y de cosido de poliamida D=12 mm, tensores metálicos D= 10 mm y sujeción a partes inmóviles de la estructura. Medida la superficie del hueco protegido.								
	Cubierta	1	26,300	6,000		157,800			
							157,80	11,38	1.795,76
F28.03.10	mesAlquiler andamio torreta escalera Alquiler por 1 mes de andamio torreta escalera tubular multidireccional de acero galvanizado, anclado a la estructura, para salvar una altura de 7 m, compuesto por base de paso, pies verticales ø48.3x3.25 mm con disco multidireccional, largueros, plataformas metálicas, barandillas, rodapiés y escaleras, i/pp de montaje, desmontaje y transporte.								
		7				7,000			
							7,00	95,89	671,23
F28.03.11	UD Setas protección puntas de ferralla Suministro y montaje de setas de PVC para proteccion de puntas de ferralla. Incluso desmontaje.								
		300				300,000			
							300,00	0,22	66,00
F28.03.12	ud Extintor polvo abc 3 kg. pr.inc. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		1				1,000			
							1,00	18,86	18,86
F28.03.13	MI Línea horizontal de seguridad Línea horizontal de seguridad para anclaje (con fijaciones cada 5 m) y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D-14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.								
		2	30,000			60,000			
							60,00	9,55	573,00
TOTAL SUBCAPÍTULO F28.03 Protecciones colectivas									11.832,95

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO F28.04 Equipos de protección individual									
F28.04.01	ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	2,16	25,92
F28.04.02	ud Pantalla casco seguridad soldar Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	19,10	95,50
F28.04.03	ud Gafas contra impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	9,85	49,25
F28.04.04	ud Juego tapones antiruido silic. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						10,00	1,80	18,00
F28.04.05	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	24,30	291,60
F28.04.06	ud Semi máscara antipolvo 1 filtro Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	6,23	31,15
F28.04.07	ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,000			
							15,00	1,36	20,40
F28.04.08	ud Mono de trabajo poliéster-algodón Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	8,67	104,04
F28.04.09	ud Traje impermeable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	9,30	111,60
F28.04.10	ud Par guantes de látex-antic. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	1,30	15,60
F28.04.11	ud Par guantes soldador Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	1,02	5,10

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F28.04.12	ud Par botas puntera y suela metálica Par de botas de cuero clase III, provistas de puntera de seguridad contra golpes de caída de objetos y plantillas o suela de seguridad para protección de la planta del pie contra pinchazos, hologadas según Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-5 y MT-25.						12,00	14,38	172,56
F28.04.13	ud Par de botas altas de agua (negras) Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	8,99	107,88
F28.04.14	ud Par de polainas soldadura Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	2,38	11,90
F28.04.15	ud Conj. arnés amarre dorsal+eslinga Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	9,80	117,60
F28.04.16	ud Faja de protección lumbar Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	2,81	33,72
TOTAL SUBCAPÍTULO F28.04 Equipos de protección.....									1.211,82
SUBCAPÍTULO F28.05 Medicina preventiva									
F28.05.01	ud Reconocimiento médico. Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra..	12					12,000		
							12,00	15,46	185,52
F28.05.02	ud Botiquín de urgencias Botiquín instalado en obra formado por: Armario metálico colocado en pared de vestuarios, agua oxigenada, tintura de yodo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa esteril, vendas, esparadrapo, torniquete, antiespasmódicos, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas, hervidor y termómetro.	1					1,000		
							1,00	35,26	35,26
F28.05.03	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias, durante la ejecución de las obras, considerando el costo mensual.	1					1,000		
							1,00	6,49	6,49
TOTAL SUBCAPÍTULO F28.05 Medicina preventiva.....									227,27
TOTAL CAPÍTULO 011 SEGURIDAD Y SALUD									19.448,63
TOTAL									19.448,63

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Nave para garaje taller de estación de autobuses en Narón

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
011	SEGURIDAD Y SALUD.....		19.448,63	100,00
-F28.01	-Instalaciones de bienestar.....	5.463,42		
-F28.02	-Señalización.....	713,17		
-F28.03	-Protecciones colectivas.....	11.832,95		
-F28.04	-Equipos de protección individual.....	1.211,82		
-F28.05	-Medicina preventiva.....	227,27		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		19.448,63	
	13,00% Gastos generales.....	2.528,32		
	6,00% Beneficio industrial.....	1.166,92		
	SUMA DE G.G. y B.I.		3.695,24	
	IMPORTE DE EJECUCIÓN		23.143,87	
	21,00% I.V.A.....	4.860,21		4.860,21
	IMPORTE DE CONTRATA		28.004,08	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

, a Diciembre de 2015.

Adrián Freijomil Aradas