

***ANEJO N° 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD***

11.1.-MEMORIA

INDICE

- 1. DATOS GENERALES**
 - 1.1 PROYECTO DE EJECUCIÓN.
 - 1.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 2. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
 - 2.1 OBJETO.

- 3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS**
 - 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
 - 3.2 PROCESO CONSTRUCTIVO.
 - 3.3 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
 - 3.4 PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA.
 - 3.5 CONDICIONES DEL ENTORNO
 - 3.5.1 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA.
 - 3.5.2 TRAFICO RODADO.
 - 3.5.3 CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

- 4. ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**
 - 4.1 ACCESOS.
 - 4.2 SEÑALIZACIÓN.
 - 4.2.1 DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 4.2.2 DE OBRAS. NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC
 - 4.3 SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.
 - 4.4 PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES.
 - 4.5 ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.
 - 4.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.
 - 4.7 ILUMINACIÓN.
 - 4.8 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- 5.1 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CUYA REALIZACIÓN EXPONGA A LOS TRABAJADORES A RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD, ASÍ COMO LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS.
 - 5.2 TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS
 - 5.3 EQUIPOS DE TRABAJO
 - 5.3.1 MAQUINARIA Y PLANTAS
 - 5.3.2 MEDIOS AUXILIARES
 - 5.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE MEDIANTE MEDIDAS TÉCNICAS
 - 5.5 RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDAN EVITARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS
 - 5.5.1 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
 - 5.5.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - 5.5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN
 - 5.5.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS. UNIDADES DE PRODUCCIÓN
 - Reconocimiento del terreno y replanteo
 - Despeje, corte de arbolado y acondicionamiento de servidumbres
 - Desbroce de tierra vegetal y limpieza del terreno
 - Movimiento de tierras.
 - Muros de contención
 - Obras de drenaje
- * Pozos

- Tendido y compactación de subbases y bases granulares
- Riegos y tratamientos superficiales
- Transporte de materiales y aparcamientos
- Puesta en obra de hormigón

5.5.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE VEHÍCULOS, MÁQUINAS Y PLANTAS

- Operador de dúmper articulado
- Operador de motoniveladora
- Operador de pala cargadora
- Operador de retroexcavadora
- Operador de grupo electrógeno
- Operador de cortadora de juntas
- Operador de compresor
- Operador de carro perforador sobre orugas
- Operador de vehículos ligeros
- Operador de planta de hormigón hidráulico
- Operador de planta de grava y suelo cemento
- Operador de planta de trituración y clasificación
- Operador de planta de asfalto
- Operador de dúmper rígido
- Operador de camión volquete
- Operador de camión hormigonera
- Operador de tanque regador de betún
- Operador de camión cuba de agua
- Operador de camión de repostaje de gas-oil
- Operador de camión de mantenimiento
- Operador de camión taller
- Operador de camión grúa
- Operador de grúa automóvil con pluma telescópica

- Operador de compactador vibratorio tambor liso/pata de cabra
- Operador de compactador estático pata de cabra
- Operador de compactador de neumáticos
- Operador de compactador tándem vibratorio
- Operador de extendedora

5.6.-PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

1.-MEMORIA

1. DATOS GENERALES

1.1 PROYECTO DE EJECUCIÓN

NOMBRE DE LA OBRA: CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL 2012-2015

AUTORES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN:

JUAN CARLOS ALONSO MONJE Y JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ.

COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, durante la elaboración del Proyecto:

JUAN CARLOS ALONSO MONJE Y JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PRESUPUESTO

Aplicando los precios unitarios de los Cuadros de Precios al número de unidades del estado de mediciones se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de ONCE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y UNO MIL TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (11.751.039,04 €)

PLAZO DE EJECUCIÓN TOTAL: 48 MESES.

1.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

JUAN CARLOS ALONSO MONJE Y JUAN MANUEL LOSADA
SÁNCHEZ

PRESUPUESTO

Aplicando los precios unitarios de los Cuadros de Precios al número de unidades del estado de mediciones se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de seguridad y salud anual de SEIS MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (6.330,33 €/año)

2. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 OBJETO.

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es el de establecer las directrices generales encaminadas a la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de la obra.

Es también objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, el prever los medios oportunos para atender los posibles accidentes y emergencias que se produzcan con el fin de minimizar sus consecuencias.

Desde el punto de vista legal, el Estudio de Seguridad y Salud pretende dar cumplimiento al Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las obras a definir son las correspondientes para una gestión integral de la conservación de carreteras, complementadas con las necesarias para el mantenimiento de las condiciones estructurales del firme, así como la reparación urgente en zonas puntuales de las carreteras.

Las unidades básicas a ejecutar son las siguientes:

- Grupo I Operaciones de conservación ordinaria a abonar por partidaalzada de abono íntegro (a ejecutar con personal y maquinaria definidas en el presente proyecto e incluidas en este grupo).

- Grupo II Operaciones de conservación ordinaria de abono por partidaalzada a justificar (a ejecutar generalmente con personal y maquinaria ajenos a los del Grupo I).

- Grupo III Operaciones de conservación extraordinaria de abono por medición (a realizar en tramos completos de carretera)..

- Grupo IV Mantenimiento de la vialidad invernal, de abono por partidaalzada a justificar.

OPERACIONES DE CONSERVACIÓN INCLUIDAS EN CADA GRUPO.

GRUPO I.- OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA A ABONAR POR PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO (a ejecutar con personal y maquinaria definidas en el presente proyecto e incluidas en este Grupo).

1.a.- Administración de la conservación:

- Implantación de un sistema de gestión de la conservación.
- Confección y tratamiento de partes.
- Confección y tratamiento de inventarios.
- Recepción de comunicaciones e incidencias del exterior.
- Recepción de comunicaciones e incidencias del personal del contrato.
- Elaboración de planes de obras anuales y mensuales.
- Elaboración de planes de campaña invernal.
- Informes de seguimiento y cumplimiento de los objetivos marcados en el contrato.

1.b.- Vigilancia:

- Señalización inmediata de accidentes, desprendimientos y otras afecciones a la calzada.
- Vigilancia específica de todos los tramos de carretera objeto de contrato con la periodicidad fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Inspección estado de firmes.
- Inspección estado de señalización.
- Inspección obras de fábrica.
- Toma de datos geo-referenciados para informes y seguimiento del programa de gestión de la conservación.
- Retirada de animales muertos y obstáculos de la carretera.

1.c. – Mantenimiento:

- Limpieza de vertidos accidentales en la carretera y elementos funcionales.
- Retirada de objetos de la carretera y zonas adyacente.
- Limpieza periódica de la calzada y sus elementos funcionales.
- Limpieza de caños, tajeas, alcantarillas y pequeñas obras de fábrica.
- Limpieza de señalización vertical, balizamiento y barrera de seguridad.
- Limpieza de señalización horizontal.
- Limpieza de paramentos de estructuras y muros.
- Limpieza de desprendimientos en la calzada o cuneta.
- Reparación de drenes.
- Segado manual de vegetación.
- Poda y tala de árboles y arbustos en la carretera y zonas adyacentes.
- Tratamientos de herbicida y fitosanitarios.
- Mantenimiento de instalaciones.
- Borrado de marca vial.
- Mantenimiento de juntas de dilatación.

1.d.- Reposición:

- Reposición puntual de señalización vertical.
- Reposición puntual de balizamiento.
- Reposición puntual de barrera de seguridad.
- Reposición puntual de cerramiento.
- Reposición puntual de bordillos.
- Reposición puntual de arceles.
- Reposición puntual y reconstrucción de pequeñas obras de fábrica, impostas, muros, etc.
- Reposición puntual y reconstrucción de cunetas.
- Reposición puntual de mordientes.
- Bacheos puntuales.

1.e.-Varios

- Todas aquellas operaciones que el Director considere necesarias en el devenir del contrato.

Todos los materiales así como aquella maquinaria no incluidas en el grupo, necesarios para la ejecución de las operaciones de este Grupo se suministrarán y abonarán con cargo a la Partida Alzada a Justificar del Grupo I, a los precios que figuran en el Anejo de Justificación de precios o del Cuadro de Precios nº2 del Documento nº 4 (Presupuesto) del presente proyecto.

GRUPO II.- OPERACIONES DE CONSERVACIÓN ORDINARIA DE ABONO POR PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR (con personal y maquinaria ajenos a los del Grupo I).

II.a.- Vegetación:

- Segado de vegetación con medios mecánicos.

II.b.- Tierras:

- Limpieza de desprendimientos (> 100 m³).
- Formación de bermas.
- Formación de arcenes.
- Formación y construcción de cunetas de tierra.

II.c.- Obras de fábrica:

- Cuneta revestida de hormigón.
- Reparación de aletas, muros y pequeñas obras de fábrica.
- Reposición de accesos a fincas.
- Reposición de caños.

II.d.- Calzada:

- Bacheos generalizados.
- Reparación de blandones.
- Reparación de mordientes.
- Sellado y reparación de juntas y fisuras.
- Reposición de juntas de puentes.
- Reciclado de firme con cemento.
- Tratamientos superficiales.
- Lechadas bituminosas.
- Mezcla bituminosa en caliente.

II.e.- Señalización:

- Pintado y repintado de marcas viales.
- Señalización vertical.
- Balizamiento.
- Barrera de seguridad.

II.f.- Varios:

- Todas aquellas operaciones que el Director considere necesarias en el devenir del contrato.

Todas las operaciones del Grupo II se ejecutarán con personal, maquinaria y materiales ajenos a los del Grupo I, se abonarán con cargo a la Partida Alzada a Justificar del Grupo II, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº 4 (Presupuesto) del presente proyecto.

GRUPO III.- OPERACIONES DE CONSERVACIÓN EXTRAORDINARIA DE ABONO POR MEDICIÓN.

En general se trata de actuaciones que con carácter anual y durante la duración del contrato deberá ejecutar el contratista y que básicamente consisten en la rehabilitación de las capas del firme con diversos tratamientos.

Este grupo de operaciones tienen como finalidad la conservación preventiva de la capa de rodadura en un total de 20 km cada anualidad, mediante extensión de mezclas bituminosas en caliente de pequeños espesores.

El detalle de estas actuaciones queda reflejado en el Documento nº 3 de este Proyecto (Pliego de Prescripciones) en cuanto a la definición de las unidades, y en el Documento nº 4 (Presupuesto) en lo referente a las mediciones de las mismas.

GRUPO IV.- MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD INVERNAL.

IV. a.- Instalaciones y maquinaria:

- Mantenimiento de instalaciones.
- Instalación y mantenimiento de sistemas de comunicación tanto interna como en el exterior.

IV.b.- Tratamientos:

- Acopio de fundentes.
- Fabricación y acopio de salmuera.
- Carga de fundentes en los extendedores.
- Tratamientos preventivos (extendido de fundentes)
- Retirada y despeje de nieve.
- Retirada y despeje de hielo.

IV.c.- Organización:

- Confección del plan anual de vialidad invernal.
- Toma de datos geo-referenciados y previsiones meteorológicas.
- Organización de los tajos y comunicación interna.
- Colaboración con la Administración en la información sobre vialidad.
- Toma de datos geo-referenciados para confección de partes y gestión de los mismos.
- Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento de objetivos.

El conductor y el ayudante de la maquinaria dedicada a trabajos de vialidad invernal podrán pertenecer al Grupo I definido en el presente proyecto o bien ser ajeno al mismo, aplicándose los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto.

3.2 PROCESO CONSTRUCTIVO

El adjudicatario utilizará para la realización de los trabajos de este Pliego las siguientes instalaciones:

- Una nave de la superficie necesaria, acondicionada como almacén de materiales, taller, garaje y dotada de servicios complementarios para el personal.
- Una oficina desde la que gestionará la conservación, donde tendrá asignado un despacho permanente la dirección de obra.

El adjudicatario establecerá un centro de comunicaciones que funcionará durante las 24 horas de cada día, incluso los días festivos. Este centro de operaciones estará dotado con los medios necesarios para recibir información de las incidencias que afecten a los tramos de vías objeto de este contrato, así como para transmitir las órdenes que permiten resolver las incidencias.

El adjudicatario dotará a estas instalaciones de todos los servicios necesarios (energía eléctrica, teléfono, radioteléfono, agua, saneamiento, etc.) construyendo a su costa las obras necesarias.

PERIODICIDAD Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES

Las operaciones se realizarán con la periodicidad y plazos de ejecución que se definen a continuación y de acuerdo con el número que acompaña la operación.

Operaciones con nº 1

- Siempre que aparezca la necesidad y con ejecución inmediata en un plazo máximo de 24 horas

Operaciones con nº 2

- Siempre que aparezca la necesidad y con ejecución en un plazo máximo de 48 horas.

Operaciones con nº 3

- Siempre que aparezca la necesidad y con la ejecución en un plazo máximo de una semana.

Operaciones con nº 4

- Al menos 2 veces al año

Operaciones con nº 5

- Al menos 1 vez al año

Operaciones con nº 6

- Cuando lo ordene el Director de Obra de la Administración.

La periodicidad y plazo de ejecución de las operaciones definidas en el proyecto de construcción no podrán ser alterados salvo que así lo establezca el capítulo de Disposiciones Particulares del Pliego o así lo disponga expresamente el Director de obra de la Administración, mediante orden escrita.

Al inicio del contrato se confeccionará un Plan de Conservación para los 48 meses que durará la obra.

Este Plan de Conservación se completará con un Plan de Conservación Anual que comprenderá la programación desde el 1 de enero, o fecha en la que se inicie el contrato, hasta el 31 de diciembre de cada ejercicio, o fecha en la que finalice el primer año del contrato.

Cada mes se confeccionará un Plan Mensual de Operaciones en el que se establezcan las actuaciones de conservación a realizar durante el mes siguiente al de la confección, actualizándose los medios disponibles para ese mes (tanto materiales como humanos), especificándose las zonas de cumplimiento del Informe del mes anterior.

Este Informe mensual se confeccionará entre el 20 y 25 del mes anterior, se realizará por el adjudicatario y se presentará, en el entorno del día 25, al Director con objeto de que éste lo supervise y modifique todo aquello que considere oportuno, devolviéndolo con su aprobación al adjudicatario, momento en que el mencionado informe sirve como programación diaria de las actividades a realizar, salvo claro está las modificaciones puntuales producidas por incidencias de actuación inmediata.

Las posibles modificaciones a la programación deberán ser aceptadas por el Adjudicatario.

Las operaciones periódicas citadas se ejecutarán en el plazo correspondiente no admitiéndose retrasos superiores a 15 días en la ejecución de las mismas con relación a lo programado.

Mensualmente el Adjudicatario presentará una relación de las actuaciones realizadas cada día que permita comprobar el cumplimiento de la programación trimestral.

El Director de obra de la Administración podrá modificar, por razones de necesidad o conveniencia la programación aprobada de las operaciones citadas quedando obligado el Adjudicatario a acatar esta modificación. Asimismo, podrá requerir del Adjudicatario que aumente los medios materiales y humanos dispuestos para ejecutar las operaciones periódicas en caso de que considere que no son suficientes para terminarlas en el plazo previsto. Este aumento de medios será costado por el Adjudicatario sin que signifique coste alguno adicional para la Administración.

3.3 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La ejecución de los trabajos se ajustará al Programa de trabajos definido en el Anejo de la Memoria del presente Proyecto.

3.4 PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA.

3.4.1. PERSONAL DE LA ADMINISTRACIÓN

Dirección Técnica de las obras

1 Ingeniero de Caminos

1 Ingeniero Técnico de Obras Públicas

1 Coordinador de Vigilantes

4 Vigilantes Celadores

3.4.2. PERSONAL ESPECÍFICO PARA LA CONSERVACIÓN

El personal a aportar por la Empresa, previsto para la realización de las obras se estima en 24 personas, con la siguiente estructura:

Personal de coordinación:

- 1 Facultativo con la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ó un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, que será el representante de la Contrata ante la Dirección de Obra.
- 1 Auxiliar Técnico.
- 1 Encargado o capataz
- 1 Administrativo

Personal asignado a la conservación de carreteras

- 4 Capataces o Jefes de equipo
- 4 Oficiales de 1ª
- 4 Oficiales de 2ª
- 8 Peones Especialistas

3.4.3. RESTO DE PERSONAL AJENO AL GRUPO I

El personal aquí agrupado es el necesario para la ejecución de las obras no incluidas en el Grupo I.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para minimizarlos mediante la implantación de equipos de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

3.5 CONDICIONES DEL ENTORNO

3.5.1. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA.

No se conocen interferencias de Servicios públicos (líneas eléctricas aéreas, líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, líneas telefónicas, vías de ferrocarriles, caminos y vías de servicio).

Si se conocen interferencias y hasta que la desviación no se haga efectiva, se adoptarán las siguientes medidas preventivas.

Líneas eléctricas de alta tensión.

a) Aéreas

Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo ó herramienta del obrero ó de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

Los criterios preventivos que pueden aplicarse y que están recogidos en muchas publicaciones especializadas, como las de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA, dan como "Distancias Mínimas" de seguridad las siguientes:

- 3 m. para $T < 66.000 \text{ V}$.
- 5 m. para $T > 66.000 \text{ V}$.

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo.

Esta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura. El viento provoca un balanceo de los conductores, cuya amplitud también puede alcanzar varios metros.

Como resumen debe considerarse siempre la situación más desfavorable.

Distancia de los conductores al terreno.

La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, queden situados por encima de cualquier punto del terreno ó superficie de agua no navegable, a una altura mínima de:

$$U \\ 5,3+ \text{-----} \text{ metros} \\ 150$$

U= Tensión nominal de la línea en KV. Con un mínimo de 6,00 metros.

Puesta en obra de los aparatos de elevación.

Los aparatos de elevación y sus cargas, que en el curso de sus movimientos, permanecen fuera de la zona peligrosa, pueden ponerse en servicio sin tomar medidas especiales.

No obstante, hay que tener en cuenta:

- La desviación con relación a la vertical por el balanceo de las cargas.
- La dilatación de los conductores de la línea por la variación de la temperatura, y el consiguiente cambio de la longitud de la catenaria de los cables.

Si los aparatos de elevación ó cargas suspendidas pueden penetrar en la zona peligrosa, deben adoptarse algunas de las siguientes medidas de seguridad:

- Desplazar la línea.
- Aislar los conductores desnudos: la colocación y quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación del ingenio por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo de los ingenios por barreras de protección.
- Estas delimitan la distancia mínima entre el ingenio y la línea.

Los cables deben estar siempre bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 0,50 m.

Se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6 cm. entre los largueros, las tablas o los cables de retención, para evitar que elementos metálicos de andamios, hierros de armadura, etc. puedan penetrar en la zona de riego.

Bloqueos y barreras de protección.

Para las máquinas, como grúas, palas, excavadoras, etc, se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello, se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión.

Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

Las barreras de protección son construcciones formadas, generalmente, por soportes colocados verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, arrastrados por medio de cables, unidos por largueros o tablas.

Los largueros o las tablas deben de impedir el acceso a la zona peligrosa.

El espacio vertical máximo entre los largueros o las tablas no debe de sobrepasar de 1,00 m.

En lugar de colocar los largueros o las tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de la adecuada señalización.

Paso bajo líneas aéreas en tensión.

La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, debe estar delimitada por barreras de protección, indicadoras del gálibo máximo permisible de seguridad.

Las barreras de gálibo generalmente están compuestas por dos largueros colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible por un larguero horizontal.

En lugar del larguero horizontal, se puede utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalización.

Deben colocarse barreras de protección en cada lado de la línea aérea. Su alejamiento de la zona peligrosa viene determinado por la configuración de lugares bajo la línea aérea (depresiones de terreno o terraplenes).

La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección.

Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

Recomendaciones a observar en caso de accidente.

- Caída de línea.

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que están sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

- Accidente con máquinas.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., sobre cubiertas neumáticas deben observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

- Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina - suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina y, en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, si no que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.

- Normas generales de actuación.

- No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos, para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos al punto

en que la máquina o línea hace tierra, pudieran dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos.

- Advertir a las otras personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

b) Subterráneas:

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender a las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño.
- Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Normas básicas de realización de los trabajos.

No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

-Se conoce perfectamente su trazado y profundidad.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión) se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria, nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

-No se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de conducción, a partir de ésta cota y hasta 0,50 m. se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y, a partir de aquí, pala manual.

Con carácter general, en todos los casos, en los que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta, como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

- Descargo de la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de arriba a abajo.

En la actualidad existen unos aparatos llamados "detectores de campo", capaces de indicarnos el trazado y la profundidad de la línea. La precisión de éstos aparatos es función de su sensibilidad y de la tensión del conductor.

Conducciones de gas.

Cuando se realicen excavaciones sobre gasoductos, se tomarán precauciones especiales, para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas.

Ejecución de los trabajos.

Cuando se descubra un tramo de gasoducto, se seguirá, en líneas generales, las recomendaciones siguientes:

-Identificación:

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.

-Señalización:

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

-Conducciones enterradas a profundidad igual o menor de 1,00 m.:

En éste caso se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en el número que se estime necesario, para asegurarse de su posición exacta.

- Conducciones enterradas a profundidad superior a 1 m:

Se podrá empezar la excavación con máquina, hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

- Finalización de la excavación:

Una vez localizada exactamente la tubería mediante catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican.

Precauciones y Recomendaciones.

- Anchura y profundidad de zanjas:

Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y la maquinaria que intervengan en la excavación.

- Intervención en tuberías:

En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.

- Tramos a descubrir:

No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15m.

- Dudas en la existencia o situación de canalizaciones:

En caso de que se presentasen dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización acerca de la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.

-Excavación mecánica:

No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m. de una tubería de gas a la presión de servicio.

- Utilización de máquina excavadora:

No se permitirá la utilización de maquinaria de excavación, cuando la tubería tenga un recubrimiento de tierra de espesor inferior a 1,00 m.

Normas de seguridad.

Cuando se trabaja en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

- Se proveerá y mantendrá todas las luces guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para la seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.

- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en éstos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

Actuación en caso de fuga de gas, incendio o explosión.

En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Compañía Instaladora.

Grupos electrógenos y compresores.

En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

Conducciones de agua.

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán medidas que eviten que, accidentalmente, se dañen éstas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

Identificación.

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá, en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.).

Señalización.

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución.

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de ésta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización.

Comunicar inmediatamente con la Compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

3.5.2. TRAFICO RODADO.

Debido a la situación de la obra, se producirá durante su transcurso movimiento de vehículos y máquinas en los accesos de la misma ocupando los viales periféricos en operaciones de elevación, transporte y colocación de cargas.

En estas operaciones se realizarán los desvíos de vehículos y peatones necesarios, colocando señalizaciones, balizamientos, protecciones y la presencia de un vigilante que regule el paso.

3.5.3. CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

Por la situación de la obra no existe ninguna variable de tipo climático específica a tener en cuenta.

Para prever el vuelco por acción del viento de encofrados y paramentos verticales, éstos deberán estar apuntalados y arriostrados con los elementos o sistemas adecuados.

En caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60 Km/h. se suspenderá la elevación de cargas con grúas torres y los trabajos en altura.

4. ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1 ACCESOS

Según se detalla en los planos, se han establecido accesos para personas, vehículos y maquinaria.

4.2 SEÑALIZACIÓN.

4.2.1 DE SEGURIDAD Y SALUD

De forma general y con los criterios establecidos en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad.

Asimismo, en la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel deberá estar junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

4.2.2 DE OBRAS EN CARRETERAS. NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC

Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MINISTERIO DE FOMENTO.

4.3. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

Se instalarán con los criterios establecidos en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

A modo orientativo, los criterios para la instalación de los complementos en los locales serán los siguientes:

- Comedor.

- 1 Calienta comidas.

- Aseos

- Inodoros.

- Duchas.

- Lavabos.

- Espejos.

- Calentador agua.

- Jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.

- Vestuarios

- Bancos, perchas.

- 1 Taquilla por trabajador.

4.4 PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES.

Se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia. La ubicación de dicho botiquín estará convenientemente señalizado y se hará cargo del mismo la persona más capacitada designada por la empresa contratista.

El botiquín contendrá:

- 1 Frasco de agua oxigenada.
- 1 Frasco de alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco de tintura de yodo.
- 1 Frasco de mercurocromo.
- 1 Frasco de amoniaco.
- 1 Caja con gasa estéril.
- 1 Caja con algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa con guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

Los teléfonos y direcciones de interés para accidentes con **daños personales graves** son los siguientes:

<u>Centro de asistencia</u>	<u>Dirección</u>	<u>Teléfono</u>
INSALUD- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VA	Avda. Ramón y Cajal, s/n	983-420000
INSALUD- HOSPITAL DEL RIO ORTEGA	c/ Cardenal Torquemada, s/n (Valaldolid)	983-420400

Privado-HOSPITAL DE VALALDOLID	C/ Felipe II, nº 9 (Valladolid)	983-358000
Congreg. Siervas de Jesús SANATORIO DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	C/ Fidel Recio, nº 1 (Valladolid)	983-299000
Sanatorio-VIRGEN DE LA SALUD	C/Pedro Niño, nº 3 (Valladolid),	983-135555
Privado-HOSPITAL CAMPO GRANDE	Plaza de Colón, s/n	983-135555
INSALUD-HOSPITAL DE MEDINA DEL CAMPO	Ctra. Peñaranda, km. 2 (Medina del Campo)	983-802800

Estarán a disposición de todo el personal relacionado con la obra en todos los centros de trabajo, oficinas, etc.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

4.5 ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.

- Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.

- El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados en toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá de protección o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo y de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
- Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.
- Circulación del personal de obra.
 - Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
 - No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.
 - Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
 - Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaños amplios, sólidos y estables, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.
 - Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
 - Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
 - Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.

- Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.
- Circulación de vehículos de obra.
 - Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
 - Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablonos al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.
 - Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar definidos y separados.
 - Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situados a 1 m. del perímetro del borde.

4.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Deben considerarse como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.

- Incendios.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

a) para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

b) para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a lo especificado 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 adherida sobre su puerta una señal de advertencia de "riesgo eléctrico".

c) para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal de advertencia de "riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos en "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

d) para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas

(protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".

- 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 el "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando 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 instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas - herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

- 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.

f) para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
 - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
 - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.

- La toma de tierra de las máquinas - herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas 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 agua de forma periódica en el lugar el hincado de la pica (placa o conductor).
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

g) para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de 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 la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

4.7 ILUMINACIÓN.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

4.8 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.

- En los almacenamientos de obra.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

- En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

- En el trasvase de combustible.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar ó encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

- Protección de los trabajos de soldadura.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

- Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de

éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

- Información a los vigilantes de obra.

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

5.1 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CUYA REALIZACIÓN EXPONGA A LOS TRABAJADORES A RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD, ASÍ COMO LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS

Relación no exhaustiva (Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre):

- Sepultamiento, hundimiento o caída de altura
- Exposición a agentes químicos o biológicos
- Proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Excavación de túneles, pozos y otros que supongan movimientos de tierras subterráneos.

5.2 TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS

Relación no exhaustiva:

- Cemento
- Polvo en movimiento de tierras
- Polvo silicótico en planta de machaqueo
- Cancerígenos en asfaltos
- Manejo de cargas pesadas:
- Armaduras
- Encofrados

5.3 EQUIPOS DE TRABAJO

5.3.1 MAQUINARIA Y PLANTAS

Relación no exhaustiva

Movimiento de tierras

- Palas excavadoras
- Retro-excavadoras
- Motoniveladoras
- Dumpers
- Rodillos
- Pisones, ranas
- Camión cisterna

Pavimentación

- Extendedora
- Barredoras
- Compactadores
- Camiones

Hormigones

- Autohormigoneras
- Hormigoneras

Otra maquinaria

- Martillos rompedores
- Vibradores de aguja
- Sierras

Plantas

- Planta de Machaqueo
- Planta de Hormigón
- Planta de Grava Cemento
- Planta Asfáltica

5.3.2 MEDIOS AUXILIARES

Relación no exhaustiva

- Entibaciones
- Plataformas de trabajo
- Andamios
- Encofrados
- Escaleras
- Cables y eslingas

5.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDAN EVITARSE MEDIANTE MEDIDAS TÉCNICAS

Relación no exhaustiva

- Derrumbamiento de zanjas y pozos
- Desplome de cargas sobre los trabajadores

5.5 RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDAN EVITARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS,

5.5.1 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En orden a evitar riesgos a terceros, se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

- Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y señales de seguridad de prohibido el paso en:
 - * Posibles demoliciones
 - * Zonas de trabajo
 - * Zonas de maquinaria
 - * Zanjas
 - * Zonas de acopio
 - * Instalaciones y locales

- Señalización de tráfico y balizas luminosas en:
 - * Calzadas donde se trabaje y se interfiera con la circulación.
 - * Desvíos por obras, etc.

- Riego de las zonas de trabajo donde se genere polvo.

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

5.5.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad

Será obligatorio su uso dentro del recinto de obra y para todas las personas (Técnicos, Mandos Intermedios, Operarios y Visitas).

Botas de seguridad

Serán obligatorias para todo el personal de obra.

Botas impermeables

Se utilizarán cuando el estado del terreno lo aconseje y para trabajos en zonas húmedas.

Trajes impermeables

Se utilizarán en tiempo lluvioso

Cinturón de seguridad

Se utilizará el arnés de seguridad Clase C tipo paracaídas cuando exista riesgo de caída libre, ya que los efectos de dicha caída se absorben por los elementos integrantes del cinturón y los esfuerzos transmitidos a la persona quedan por debajo de un valor prefijado.

Se utilizará el cinturón de seguridad Clase A (Sujeción) en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse, o cuando lo haga, las direcciones de sus desplazamientos se encuentren limitadas, al objeto de impedir la caída libre.

Guantes

Se utilizarán cuando exista riesgo de agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, vibraciones, etc.).

Para trabajos de hormigonado y en general los relacionados con agua y humedad se utilizarán guantes de látex.

Gafas

Se utilizarán gafas contra impactos y ralladuras, con protección de las cejas, lateral y puente universal durante la realización de trabajos con riesgo de proyección de partículas.

Orejas con arnés flexible

Se utilizarán para trabajos que conlleven la utilización de dispositivos de aire comprimido y trabajos de percusión y explosivos.

Mascarillas

Se utilizarán mascarillas autofiltrantes para polvos y nieblas tóxicos hasta 4XTLV para fabricación y laboreo de cemento, demoliciones, aislamientos, etc.

Otros Equipos de Protección Individual

Aunque no se hayan relacionado anteriormente, si las condiciones de trabajo lo exigen se dotará al personal de los equipos adecuados para los trabajos que vayan a realizar.

5.5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN

Señalización de Seguridad

Señales de Advertencia utilizadas más frecuentemente en construcción

- Materias inflamables
- Materias explosivas
- Materias corrosivas

- Cargas suspendidas
- Riesgo eléctrico
- Peligro en general
- Riesgo de tropezar
- Caída a distinto nivel
- Línea eléctrica aérea
- Caída de objetos
- Desprendimientos
- Maquinaria pesada

Señales de Prohibición utilizadas mas frecuentemente en construcción

- Prohibido fumar y encender fuego
- Prohibido pasar a los peatones
- Agua no potable
- Entrada prohibida a personas no autorizadas
- Prohibido permanecer bajo cargas suspendidas
- Prohibido permanecer en el radio de acción de la maquinaria
- Prohibido saltar las zanjas
- Prohibido el uso de montacargas a personas
- Prohibido transportar personas

Señales de Obligación utilizadas mas frecuentemente en construcción

- Protección obligatoria de la cabeza
- Protección obligatoria de los pies
- Protección individual obligatoria contra caídas
- Vía obligatoria para peatones
- Obligación general
- Uso obligatorio del protector del disco
- Obligatorio eliminar las puntas

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

- Extintor
- Teléfono para la lucha contra incendios

Señales de Salvamento y Socorro

- Teléfono de salvamento
- Primeros Auxilios
- Camilla

Equipos de Protección Colectiva

- Instalación eléctrica:

- * Conductor de protección y pica de puesta a tierra.
- * Iluminación de emergencia y balizamiento.
- * Pórticos de protección de línea eléctrica.
- * Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

- Vallas de limitación y protección de peatones. Se colocarán en los bordes de zanjas, perímetro de excavaciones y todas aquellas zonas en las que exista riesgo de caídas a distinto nivel o de necesidad de limitar el acceso de personas.

- Escaleras de mano. No se utilizarán para alturas mayores de 5 metros y dispondrán de dispositivos antideslizantes en la base y de elementos de fijación o amarre en cabeza.

- Redes de seguridad. Las redes a utilizar en la obra deberán estar certificadas conforme a la Norma UNE 81.650-80.

- Sistemas de protección de bordes de estructuras. Los sistemas de protección a utilizar en la obra deberán ser rígidos y de una altura no inferior a 90 cm. La barandilla

intermedia será igualmente rígida y deberá cubrir el hueco existente entre el plano a proteger y la barandilla superior.

- Plataformas de trabajo. Cualquier plataforma de trabajo superior a 2m. de altura estará protegida perimetralmente con barandillas. La superficie de trabajo será la adecuada para impedir caídas a distinto nivel.

- Cables y elementos de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

5.5.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS. UNIDADES DE PRODUCCIÓN

RECONOCIMIENTO DEL TERRENO Y REPLANTEO

Después de la señalización de obras en carreteras, vías de circulación y caminos, éstos son los primeros trabajos que se realizarán en la obra.

RIESGOS:

- Tropiezos.
- Caídas a distinto nivel.
- Rozaduras con árboles, maleza, piedras, etc.

- Mordeduras de víboras.
- Atropellos en carretera.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

INDIVIDUALES:

- Se utilizarán botas de seguridad.
- Se dispondrá de medicamentos antidotos para la picadura de víboras.
- Se dotará a los trabajadores de trajes de agua para la época de lluvias.
- En el trabajo en carreteras o pistas con tráfico, o en sus bordes, y cuando la visibilidad no sea buena (debido a la hora del día, a la niebla, o a otras causas), se utilizarán chalecos o manguitos reflectantes.

COLECTIVAS:

En dichos trabajos en vías con circulación o en sus bordes se colocarán las correspondientes señales de tráfico.

Si es necesario se situará a un trabajador con las señales portátiles manuales de “prohibido el paso” o “vía libre”.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS:

Se realizarán los trabajos con luz solar siempre que sea posible.

Se tendrá especial cuidado al circular por zonas peligrosas, tomando nota de los puntos o zonas con terreno inseguro, para prevenir accidentes en el paso posterior de trabajadores y maquinaria.

DESPEJE, CORTE DE ARBOLADO, Y ACONDICIONAMIENTO DE SERVIDUMBRES

RIESGOS PRINCIPALES:

- Atropellos por vehículos o máquinas.
- Mordeduras de víboras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de árboles.
- Electrocuciiones.
- Caída de postes.
- Vuelcos de máquinas.
- Golpes con objetos.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

Se utilizará casco de seguridad, botas altas y antídotos para las mordeduras de víboras, así como trajes de agua y botas impermeables para la época de lluvias.

Cuando el desbroce se realice zonas de ensanche de carreteras o interferencias con éstas, se utilizarán chalecos o manguitos reflectantes.

COLECTIVAS:

Los trabajos que coincidan con vías públicas, se señalizarán de acuerdo con la Norma de Carreteras. Señalización de Obras 8.3-IC.

NORMAS DE ACTUACION DURANTE LOS TRABAJOS:

Las máquinas serán manejadas por personal especializado, que respetará las normas de utilización.

Se evitará la permanencia de trabajadores en el radio de acción de las máquinas.

En la tala de árboles se procurará que no haya personal cerca de los mismos, excepto lo que efectúen el trabajo, que lo realizarán con las necesarias medidas de seguridad y si es necesario controlando la caída del árbol con cuerdas.

Los arbustos y árboles se mantendrán acopiados una vez troceados, fuera de la zona de trabajo, y en su caso, de la carretera.

Siempre que se tengan que desmontar líneas eléctricas, se asegurará que han sido desconectadas por los servicios especializados.

Cuando se tengan que quitar postes, se acotará la zona de caída de los mismos, acopiándose posteriormente fuera de la zona de trabajo.

Se mantendrán limpias las zonas de trabajo.

DESBROCE DE TIERRA VEGETAL Y LIMPIEZA DEL TERRENO:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Atropellos.
- Caídas a distinto nivel.
- Vuelcos de máquinas.
- Polvo.

PREVENCIONES:

- Se mantendrán limpias las zonas de trabajo.
- Se evitará la formación de polvo regando la zona cuando sea preciso.
- Se evitará el acceso de personas ajenas a la obra.

- Se revisarán periódicamente las máquinas.
- Se revisarán las señalizaciones colocadas para trabajos anteriores, reponiendo y actualizando las que sean precisas.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

RIESGOS PRINCIPALES

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos, colisiones, y golpes de máquinas.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caídas de personas.
- Concentraciones pulvígenas. Posibilidad de polvo de sílice.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

Se utilizará el casco.

Según el tipo de trabajo los operarios usarán, guantes, gafas, mascarillas antipolvo y cinturón antivibratorio (para los trabajos en máquinas sometidas a vibraciones perjudiciales para la salud).

De haber polvo de sílice se utilizarán mascarillas, y se hará un reconocimiento médico periódicamente al personal que trabaje en este ambiente.

COLECTIVAS:

Las zonas de trabajo estarán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas (en su caso).

Se regarán con la frecuencia necesaria, las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se señalarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos; las velocidades (máxima de 40 km/ h), sentidos de circulación, pendientes, aparcamientos, etc. Se evitarán las interferencias con los movimientos de peatones, estableciéndose los pasos pertinentes.

Se señalarán oportunamente en las zonas de trabajo, los demás peligros característicos; señal “ Riesgo de desprendimientos “, “Riesgo maquinaria pesada en movimiento “, “Riesgo de caídas a distinto nivel “.

El personal señalizador, que ordene la circulación en los cruces (en su caso) irá provisto de chalecos o manguitos reflectantes.

La maquinaria móvil, también deberá estar provista de elementos reflectantes.

NORMAS DE ACTUACION DURANTE LOS TRABAJOS:

Deberá existir una rigurosa delimitación para el conjunto de las zonas de trabajo, y hasta donde sea posible, impedir el acceso a la misma a toda persona ajena a ellas.

En la carga de camiones con cabina sólidamente protegida por su parte superior, el conductor permanecerá dentro de la misma. De tener que salir, se colocará fuera de la zona de influencia de la máquina, utilizando el casco.

Los movimientos por personal auxiliar, que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos, a la zona de influencia de las máquinas.

Se señalará y protegerá suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras, ensayos “ in situ “, o trabajos esporádicos.

Caso de rotura accidental de una conducción eléctrica por una máquina, el personal se mantendrá alejado de la misma, y el maquinista saltará sin establecer contacto con la máquina y tierra simultáneamente, o permanecerá dentro de la misma hasta que se quite el cable o la tensión.

La altura del corte de excavación realizada por la excavadora, no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de la cuchara.

No se permitirá la excavación socavando.

REVISIONES:

Se revisará periódicamente la maquinaria de excavación, compactación, y transporte, con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas, e iluminación.

Igualmente están sujetos a revisión continuada, los elementos de señalización, reponiendo y actualizando las clases y colocación de los indicativos.

CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN:

RIESGOS PRINCIPALES:

ALTURA:

- Caída de personas
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria de excavación.
- Afecciones de piel.
- Lesiones en los ojos.
- Heridas punzantes en extremidades.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

- Se utilizará casco.
- Los trabajadores que manipulen hormigón utilizarán gafas, guantes y botas de goma.
- Los que manejen hierro de armar se protegerán con guantes resistentes.
- Los encofradores utilizarán guantes y botas con puntera y plantillas metálicas (en su caso).

COLECTIVAS:

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Se acotarán las áreas de trabajo cuando se prevea circulación de personas o vehículos, y se colocará la señal “ Riesgo de caídas a distinto nivel “.
- De realizarse trabajos de noche, se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles, que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de las zonas de trabajo y circulación.
- En los bordes de la excavación, cuando el desnivel sea superior a 2m. y se prevea trabajo o circulación de personas o vehículos, se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. de altura, sólidamente ancladas.

PREVISIONES INICIALES:

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración de la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, tomándose las medias oportunas.

Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

NORMAS DE ACTUACION DURANTE LOS TRABAJOS:

CIMENTOS:

En la excavación, se evitará en lo posible el uso de medios manuales.

Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.

En las zanjas de profundidad superior a 1,50 m., se dispondrán escaleras, distanciadas 15 m. como máximo.

Los productos de excavación o los materiales a incorporar, se apilarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a la mitad de la profundidad. En terrenos arenosos, se depositarán a una distancia igual o superior a la profundidad de la excavación.

Se observará periódicamente la superficie superior de la talud, en especial después de periodos de lluvia, para controlar la posible aparición de grietas que puedan significar un próximo desequilibrio del mismo. Si es preciso, se dispondrán testigos o sistemas de medida que faciliten la observación.

EJECUCION DEL MURO:

Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con: redes, viseras, pantallas, u otros elementos que protejan la caída de objetos.

Los accesos a distintos niveles de trabajo, se harán por medio de escaleras de anchura mínima de 0,50 m., sólidamente ancladas, con inclinación 1:4, y que sobrepasen en 1m, la altura a salvar. Las paralelas tendrán 0,60 m. de anchura mínima, con barandillas a 0,90 m. de altura, y rodapiés de 0,20 m. de altura.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

En el desencofrado se evitará la caída libre de tableros, se acotarán las áreas donde pudiesen caer éstos, y se doblarán o sacarán las puntas.

Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán fuera de las zonas de circulación y trabajo.

IMPERMEABILIZACION Y SELLADO DE JUNTAS:

Siempre que sea necesario trabajar en altura, sin protección de barandilla, será obligatorio el uso del cinturón de seguridad clase C, amarrado a puntos fijos, establecidos previamente.

El transporte de líquidos a alta temperatura, se hará en recipientes que no se llenarán más de 2/3 de su capacidad.

En el vertido de dichos líquidos, se extremarán las precauciones para evitar derrames accidentales y salpicaduras, utilizándose guantes, gafas (si es preciso), y polainas.

OBRAS DE DRENAJE:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de personas.
- Golpes de objetos.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

Se utilizará casco.

Los trabajadores que transporten o coloquen tubos, se protegerán con guantes y botas con puntera reforzada.

Se dispondrá de botas de agua, para los trabajos en zanjas con piso mojado.

COLECTIVAS:

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Siempre que se prevea circulación de personas o vehículos, se acotarán las áreas de trabajo, y se colocará la señal “ Riesgo de caídas a distinto nivel “.

Se colocarán los pasos suficientes para permitir el cruce en las zanjas a vehículos y peatones; estos pasos de anchura mínima 0,60 m. tendrán barandillas a 0,90 m. de altura y rodapiés de 0,20 m. de altura.

Antes de iniciar los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, tomándose las medidas oportunas. Asimismo, se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

En la excavación para la colocación de drenajes, se evitará en lo posible el uso de medios manuales.

Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.

Los materiales precisos para refuerzo y entibado de las zonas excavadas, se acopiarán en la obra con la antelación suficiente, para la apertura de zanjas sea seguida inmediatamente por su colocación.

Cuando las condiciones del terreno no permitan la permanencia de personal dentro de la zanja, antes de su entibado, será obligado hacer éste desde el exterior de la zanja.

Se emplearán paneles prefabricados u otros elementos, que colocados desde el exterior, protejan al personal que posteriormente descenderá a la zanja.

Los productos de excavación o los materiales a incorporar, se apilarán a una distancia del borde de la excavación, (en los terrenos arenosos, igual o superior a la profundidad).

Cuando las zanjas tengan una profundidad superior a 1,50 m., se dispondrán escaleras, distanciadas 15 m. como máximo.

Se prohibirá emplear los elementos de refuerzos y entibaciones, como apoyo para subir y bajar a las zanjas.

Siempre que la proximidad de maquinaria pueda suponer desequilibrio en el terreno, o el movimiento de vehículos o maquinaria pueda suponer peligro de proyecciones o caídas de piedra u otros materiales sobre los trabajadores, se dispondrá a 0,60 m. del borde de éstas, un rodapié de 0,20 m. de altura, sólidamente anclado (o a mayor distancia si es preciso).

POZOS:

Se protegerán con barandillas a 0,90 m. de altura, y rodapiés de 0,20 m. de altura.

De ser necesario, se entibarán convenientemente, revisándose al comenzar la jornada dichas entibaciones.

TENDIDO Y COMPACTACION DE SUBBASES Y BASES GRANULARES:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Atropellos y colisiones.
- Vuelcos de maquinaria móvil.
- Concentraciones pulvígenas.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

Se utilizará el casco, y cinturón antivibratorio.

COLECTIVAS

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, se delimitarán convenientemente, indicando los distintos peligros con sus señales correspondientes de, limitación de velocidad, peligro máquina pesada en movimiento, escalón lateral.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS:

Deberá existir una rigurosa delimitación para el conjunto de las zonas de trabajo y, hasta donde sea posible, impedir el acceso a las mismas de personas ajenas a ellas.

Se señalarán y delimitarán aquellas áreas de trabajo que estén en carreteras con tráfico.

REVISIONES:

Se revisará periódicamente la maquinaria de compactación y transporte, con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Atropellos y colisiones.
- Quemaduras
- Golpes de herramientas de mano.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

Se utilizará casco.

Los trabajadores que efectúen los riegos asfálticos usarán guantes, calzado con protección en las piernas, y delantales de cuero.

COLECTIVAS:

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, se delimitarán convenientemente éstas, indicando los peligros con las correspondientes señales, y utilizando personal señalizador que ordene la circulación provisto de manguitos o chalecos reflectantes.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS:

Se delimitarán las zonas de trabajo, impidiendo dentro de lo posible el acceso a las mismas a toda persona ajena a ellas.

Durante el vertido de los caminos a los entendedoras, no se permitirá que se acerque ninguna persona.

En los riegos, el personal auxiliar se situará dos metros por detrás de la persona encargada de hacerlo.

REVISIONES:

Antes de iniciarse los riegos, se revisará la manga y el aspersor.

Se revisarán periódicamente las entendedoras, las máquinas de compactación y transporte, con especial atención a los mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Asimismo se revisarán continuamente los elementos de señalización, reponiendo la clase y colocación de los indicativos.

TRANSPORTE DE MATERIALES Y APARCAMIENTOS:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Colisiones.
- Fallos en los elevadores.
- Atropellos.
- Golpes con objetos.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de serraje

COLECTIVAS:

En todo momento se mantendrán los vehículos en perfecto estado de funcionamiento.

Se señalizarán los accesos (recorridos de vehículos, velocidad, pendiente, aparcamientos), y se procurará no existan baches ni cambios de rasante pronunciados para evitar los saltos de vehículos.

Habrà personal de ayuda encargado de la señalización (de ser necesario) para ayudar a los vehículos a incorporarse al tráfico de carretera, provistos de chalecos o manguitos reflectantes.

Se regarán convenientemente los caminos para evitar polvaredas.

Todo material transportado, en particular el pulvígeno, deberá estar protegido a fin de evitar su derrame durante el transporte.

Topes para la marcha atrás de vehículos, sólidamente anclados.

NORMAS DE ACTUACION DURANTE LOS TRABAJOS:

Se procurará no hacer maniobras bruscas, y siempre que se tenga que cambiar de dirección se hará a poca velocidad, anunciándolo con señales acústicas y luminosas.

Si las circunstancias lo exigen, se colocarán semáforos.

Para la marcha atrás de camiones, se preverán topes sólidamente anclados y personal señalizador. En particular esta norma se aplicará en el aparcamiento de maquinaria y camiones de la zona de instalaciones, donde cada tipo de vehículos tendrán asignado su aparcamiento correspondiente.

REVISIONES:

Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto funcionamiento de, frenos, dirección, elevadores, señales acústicas, e iluminación.

Periódicamente se revisarán los elementos mecánicos sometidos al esfuerzo.

ACOPIOS DE MATERIALES:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Golpes con objetos.
- Atropellos.
- Lesiones por esfuerzos.

PREVENCIONES:

INDIVIDUALES:

En la descarga a mano los trabajadores llevarán el equipo de protección adecuado a los materiales que manejen.

COLECTIVAS:

Se señalarán en el terreno con piedras pintadas de cal y carteles, las zonas de acopio de acuerdo con las necesidades de la obra.

Estas zonas de acopio tendrán fácil acceso y serán lo suficientemente amplias y ordenadas para permitir la carga y descarga del material holgadamente.

NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS:

Ningún operario deberá levantar por sí solo cargas demasiado pesadas o grandes.

Para la descarga, los conductores se presentarán al capataz del tajo, quien le indicará donde han de descargar.

Cuando la descarga del camión se realice por volteo, el conductor permanecerá en la cabina, salvo que reciba órdenes especiales por la peligrosidad del tajo.

El operario que dirija la descarga, dará la orden de elevación del volteo, después de haberse cerciorado que no hay nadie detrás, ni en los laterales del camión. También dará la orden de salida, una vez terminada la maniobra.

La descarga por medios mecánicos será dirigida por un hombre responsable, que cuidará los amarres e impedirá que nadie permanezca bajo la carga suspendida.

En todo momento se cuidará que las pilas de materiales no sean excesivamente altas, para evitar derrumbamientos.

PUESTA EN OBRA DE HORMIGON:

RIESGOS PRINCIPALES:

- Quemaduras en la piel por contacto de hormigón.
- Quemaduras y proyecciones en los ojos, por salpicaduras.

En el hormigonado con cubo: golpe de éste al personal y caída del hormigón sobre el mismo.

En el transporte y colocación de hormigón de bomba:

- Proyecciones de hormigón, sobre el personal que está delante de la boca de salida del mismo.
- Rotura de tuberías.
- Apertura de bridas.
- Golpes de las tuberías del personal (fundamentalmente en los codos) por no estar convenientemente sujetas y arriostradas.

En la limpieza de las tuberías de conducción del hormigón por bomba:

- Golpes con la pelota de goma (accionada por aire comprimido) a la salida de la tubería.

- Sobrecarga de presión, del compresor y las conducciones (con riesgo de movimientos y desconexiones de tuberías), por obstrucciones mayores de las normales al endurecerse el hormigón, por no limpiar las tuberías al comenzar una.

En la utilización de vibradores:

- Electrocuciiones.

PREVENCIONES:

Formación e información al personal.

Utilización de guantes de neopreno, botas de seguridad impermeables, gafas de protección y monos de trabajo.

En el hormigonado con cubo, La recepción del mismo y descarga del hormigón se hará con sumo cuidado, y el personal no deberá mantenerse bajo la carga suspendida en ningún momento; a este respecto, el gruista recibirá instrucciones del encargado del tajo, del camino a recorrer para un mínimo peligro.

En el transporte neumático de hormigón por bomba, se tomarán las medidas siguientes:

Se protegerá la salida de la tubería, con una pantalla de consistencia suficiente para evitar proyecciones.

Se revisarán antes de iniciar el trabajo, las tuberías, las bridas de unión (que se limpiarán los restos de hormigón para impedir un cierre imperfecto), y los arriostramientos con una especial atención en los codos.

En la limpieza de las tuberías de conducción de hormigón de bomba, se tomarán las siguientes medidas:

Se colocará una red, para recogida de la pelota de goma, al salir de la tubería.

Una vez terminada una operación de bombeo de hormigón (a la que siga una interrupción), se limpiarán inmediatamente las tuberías y conducciones, con bola y aire comprimido.

Para ello se tendrá especial cuidado, en que los arriostamientos de los tubos estén perfectamente sujetos, así como que las bridas cierren perfectamente.

No se dejarán los tubos sin limpiar, pues además de los accidentes que puedan provocar, la bomba trabaja en condiciones fuera de las óptimas y la presión en las conducciones es mayor.

En la utilización de vibradores, se tomarán las siguientes precauciones:

El personal que lo maneje, estará protegido con guantes aislantes, botas de goma, y gafas.

NOTA:

Antes de efectuar los trabajos de hormigonado, el capataz comprobará la correcta disposición de encofrados y armaduras.

5.5.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE VEHÍCULOS, MAQUINAS Y PLANTAS.

NORMAS GENERALES APLICABLES A TODA LA MAQUINARIA

- Antes de usar una máquina debe usted conocer su manejo y adecuada utilización.
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.
- No transporte personal en la máquina, si no está debidamente autorizado para ello.



- Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Use el equipo de protección personal definido por la obra.
- Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro.
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha.
- Desconecte el corta-corriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada.
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. Hágalo preferiblemente por medio de parte del tajo.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- Compruebe que el extintor está en estado de uso.
- No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje.
- Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.

NORMAS PARTICULARES

OPERADOR DE DUMPER ARTICULADO

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Bascule siempre con el vehículo parado, frenado, alineado y en posición horizontal.



- Durante la carga y descarga no abandone la cabina.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- No circule ni maniobre con el basculante levantado.
- En las maniobras en vertedero, asegúrese de que existe el cordón de material y siga las indicaciones del controlador.
- Por sus peligrosas consecuencias no se quede sin gas - oíl. Recuerde que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- El sistema articulado puede aprisionarle. Si por alguna causa tiene que permanecer en su radio de acción, como precaución adicional retire antes la llave de arranque y llévela consigo.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

OPERADOR DE DUMPER RIGIDO

- Haga sonar el claxon antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Bascule siempre con el vehículo parado, frenado y en posición horizontal.
- Durante la carga y descarga no abandone la cabina, y mantenga el vehículo frenado.



- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o las traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- No circule ni maniobre con el basculante levantado.
- En las maniobras en vertedero, asegúrese de que existe el cordón de material y siga las indicaciones del controlista.
- Por sus peligrosas consecuencias no se quede sin gas-oil. Recuerde que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- No compita con otros conductores.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE CAMIÓN HORMIGONERA

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Evite los caminos y puntos en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible, en los puntos críticos para la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco.
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme

las precauciones.

- Por su fragilidad, proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibos, durante la carga y descarga.
- No limpie su hormigonera con agua, en las proximidades de una línea eléctrica.
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha.
- Al vaciar la cuba, frene el camión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.

Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

OPERADOR DE BOMBA DE HORMIGÓN SOBRE CAMIÓN

- Para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, usando para ello los gatos estabilizadores sobre terreno firme.
- Cuando esté hormigonando tenga cuidado con los desplazamientos del manguerón. Puede golpear al personal del tajo.
- Ancle debidamente los tramos de tubería antes de iniciar de nuevo la marcha.
- En los desplazamientos cuide la estabilidad del camión y extreme la atención a los gálibos permitidos.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.

- En la limpieza con agua ó al bombear, no se aproxime a las líneas eléctricas.
- Preste la máxima atención a la limpieza de tuberías con pelota de goma.
- Vigile los empalmes de la manguera y el estado de las tuberías, así como la presión del circuito hidráulico.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo si está matriculado.

OPERADOR DE TANQUE REGADOR DE BETUN

- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo, si el vehículo está matriculado.
- Sepa, en todo momento, si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas.
- En caso afirmativo:
 - Revise la vigencia de su carnet como conductor de mercancías peligrosas.
 - Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
 - Tenga siempre a mano las recomendaciones dadas por la Empresa para situaciones de emergencia.
- En cualquier caso:

- Compruebe la estanqueidad de los circuitos.
- Vigile el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación Vigente.

OPERADOR DE CAMIÓN CUBA DE AGUA

- Por las características de su carga, extreme las precauciones de estabilidad en itinerarios peligrosos.
- Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, úselo al cruzarse con otros vehículos.
- Cuando riegue, accione la doble intermitencia.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- Ante una parada de emergencia, en pendiente, además de accionar los frenos sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe al eficacia de los frenos.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo si el vehículo está matriculado.

OPERADOR DE CAMIÓN DE REPOSTAJE DE GAS-OIL

- Al acercarse a alguna máquina, asegúrese de que el operador le ha visto.
- Revise la vigencia de su carnet como conductor de mercancías peligrosas.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Tenga siempre a mano las recomendaciones dadas por la Empresa para situaciones de emergencia.
- Exija que cada máquina esté con su motor parado durante la operación de repostar.
- En terrenos poco seguros, exija que la máquina a repostar se aproxime a usted y no usted a la máquina.
- Reposte haciendo contacto del boqueral contra la boca de llenado para eliminar las corrientes estáticas.
- No fume, ni consienta que otros lo hagan, durante el repostaje.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.

OPERADOR DE CAMIÓN DE MANTENIMIENTO

- Al acercarse a alguna máquina, asegúrese de que el operador le ha visto.
- Antes de manejar la grúa, su camión debe estar perfectamente estabilizado usando para ello los gastos convenientemente.
- Vigile que los miembros a izar estén totalmente liberados.

- Actúe de acuerdo con el cuadro de cargas, sobre todo en la posición más desfavorable. En la carga sobre el propio vehículo u otro no olvide que el momento de vuelco está variando con el giro de la grúa y la posición respecto a los gatos estabilizadores.
- Si transporta carga debe de sujetarla convenientemente.
- Durante el transporte presta atención a la estabilidad y a los gálibos.
- Circule con la grúa recogida y anclada.
- No olvide que el camión lleva varios depósitos presurizados que deba vigilar.
- Asegúrese del correcto estado de las uniones de las mangueras.
- Antes de circular, compruebe que no hay herramientas fuera de su cajón correspondiente.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- Ante una parada de emergencia, en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.

Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo si el vehículo está matriculado.

OPERADOR DE CAMIÓN TRAILER

- Al acercarse a alguna máquina, asegúrese de que el operador le ha visto.
- Antes de manejar la grúa su camión debe estar perfectamente estabilizado usando para ello los gatos convenientes.
- Vigile que los elementos a izar estén totalmente liberados.
- Actúe de acuerdo con el cuadro de cargas, sobre todo en la posición más

desfavorable. En la carga sobre el propio vehículo, u otro, no olvide que el momento de vuelco está variando con el giro de la grúa y la posición respecto a los gastos estabilizadores.

- Si transporta carga debe sujetarla convenientemente.
- Durante el transporte preste atención a la estabilidad en el transporte y a los gálibos.
- Circule con la grúa recogida y anclada.
- Cuando use el grupo electrógeno, compruebe el funcionamiento de disyuntor.
- Las botellas de oxígeno y de acetileno, cuando no se usen, permanecerán cerradas.
- Antes de circular, compruebe que no hay herramientas fuera de su cajón correspondiente.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo, si el vehículo está matriculado.

OPERADOR DE CAMIÓN GRÚA

- Antes de manejar la grúa su camión debe estar perfectamente estabilizado usando para ello los gatos convenientes.
- Preste atención especial a los amarres, y compruebe que los elementos a izar estén totalmente liberados.



- Actúe de acuerdo con el cuadro de cargas, sobre todo en la posición más desfavorable. En la carga sobre el propio vehículo ú otro, no olvide que el momento de vuelco está variando con el giro de la grúa y la posición respecto a los gatos estabilizadores.
- Si transporta carga debe sujetarla convenientemente.
- Durante el transporte presta atención a la estabilidad en el transporte y a los gálibos.
- Circule con la grúa recogida y anclada.
- Cuerdas, cables y eslingas, deben estar en buen estado y ser revisados periódicamente. Ante una emergencia no improvise eslingas.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Compruebe si el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo, si el vehículo está matriculado.

OPERADOR DE GRÚA AUTOMÓVIL CON PLUMA TELESCOPICA

- Vigile en todo momento la estabilidad de la máquina.
- No maneje cargas con excesivo viento.
- Actúe de acuerdo con las tablas de carga, sobre todo en la posición más desfavorable.
- Exija que el entorno de la máquina esté siempre despejado.

- Revise a diario los ganchos, cables, estrobo y eslingas.
- Preste atención a las indicaciones del señalista.
- No haga tiros sesgados.
- Con carga suspendida no abandone la máquina.
- Compruebe periódicamente los finales de carrera y limitadores de carga.
- No intente mover cargas que estén liberadas.
- Preste especial atención al telescopar con cargas límite.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.

OPERADOR DE COMPACTADOR ESTATICO PATA DE CABRA

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Atención a los desplazamientos con desniveles por, posibles vuelcos.
- Extreme las precauciones cuando trabaje al borde de taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccione éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambie en marcha. Su compactador lleva una reductora, no una caja de cambio, y Vd. Corre un grave riesgo si hace esa operación.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE COMPACTADOR DE NEUMATICOS

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigile la posición del resto de los compactadores. Mantenga las distancias, y el sentido de la marcha.
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.
- Trabajando o circulando, tenga precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
- Al acabar la jornada deje calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE COMPACTADOR TANDEM VIBRATORIO

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha y sistema de frenado.
- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigile la posición del resto de compactadores. Mantenga las distancias y sentido de la marcha.
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.
- Cuando trabaje o circule tenga precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE EXTENDEDORA

- Señalice convenientemente su máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exija señalistas, y orden, en el tajo extendido.
- La protección de los sinfines de reparto de aglomerado está para evitar accidentes. No trabaje sin ella.

- En ausencia de capataz, la responsabilidad del tajo es de usted.

OPERADOR DE MOTONIVELADORA

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile durante la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

OPERADOR DE PALA CARGADORA

- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caída de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- El sistema articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.



OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

- Procure no aparcar al pie de taludes.
- Extreme las precauciones al trabajar en pendientes.
- No cargue por encima de la cabina del camión o dumper.
- El cazo debe de tener una carga estable.
- En los desplazamientos, el cazo debe ir recogido y próximo al suelo.
- Extreme las precauciones ante líneas eléctricas, tuberías y taludes.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- Al aparcar, recoja el cazo y apóyelo en el suelo.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.

OPERADOR DE GRUPO ELECTROGENO

- Transporte el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- No trabaje con el grupo si no tiene montada una toma de tierra, con sus correspondientes picas.
- Revise a diario el disyuntor diferencial.
- Antes de parar el motor desconecte el interruptor general del grupo.

OPERADOR DE CORTADORA DE JUNTAS

- No deje que nadie manipule su máquina. La cortadora de junta no es un juguete.
- No trabaje sin protección en el disco.
- Cerciórese cuando cambie el disco de que el nuevo está en buen estado y queda debidamente sujeto.
- Trabaje siempre con agua y atento al correcto funcionamiento del sistema de

refrigeración.

OPERADOR DE COMPRESOR

- En los traslados, preste atención ante posibles vuelcos o rotura de lanza.
- Cuando purgue calderines evita la proyección de partículas a sus ojos.
- Vigile las uniones de manguitos, las conexiones y el estado del manguerón de aire. En caso de soltarse, pueden accidentarle.
- Para evitar la proyección de aceite, al sacar el tapón de vaciado o de llenado del elemento compresor, los calderines deben estar sin presión.

OPERADOR DE CARRO PERFORADO SOBRE ORUGAS

- Compruebe la lanza de unión carro - compresor, y coloque cadenas de seguridad.
- Vigile el estado de la manguera compresor - carro especialmente en sus uniones.
- Preste atención en los desplazamientos por el riesgo de vuelco.
- Cuide el posicionamiento en la perforación en grandes taludes o pendientes y si es preciso ancle la máquina.
- No se sitúe en el radio de movimiento de la columna cuando la esté usted posicionando.
- No circule arrastrando mangueras, pueden pisarse o engancharse y producirse roturas y accidentes.
- Durante los desplazamientos, tome las precauciones necesarias para no quedar atrapado entre el carro y el compresor.

Si lleva captador de polvo, vigile su funcionamiento y eficacia. Se ha montado pensando en usted.

OPERADOR DE VEHICULOS LIGEROS

- Tenga presente la fragilidad de su vehículo, ante cualquier máquina de la obra.
- Evite los golpes en los bajos de su vehículo. Entre otras averías, puede quedarse sin dirección o frenos.
- Estacione su vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo de las máquinas.
- Limpie la matrícula y los faros antes de circular por una carretera.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.

OPERADOR DE PLANTA DE HORMIGON HIDRAULICO

- Antes de arrancar su planta debe conocerla en profundidad.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- No consienta en su planta personas ajenas a la misma.
- Mantenga su entorno limpio.
- Controle adecuadamente los vertidos de cemento, para evitar la salida de polvo.
- Asegúrese el buen estado de la escalerilla de acceso y su protecciones, de la barandilla y plataforma superior, de cada silo de cemento.
- Vigile que la instalación eléctrica esté debidamente protegida.
- Limpie periódicamente los filtros de mangas.
- Si es posible, señalice el circuito de vehículos según el código de circulación. No invente.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad. Su planta es un tajo más de la misma.
- Antes de arrancar su planta asegúrese que la zona de trabajo está despejada.



Si está dotada de sirena, acci3nela antes de cualquier arranque.

- Use el equipo de protecci3n personal fijado por la obra.
- Cuide y vigile las pasarelas y barandillas de su instalaci3n.
- No efectúe reparaciones con la planta en marcha.
- En trabajos de altura, use siempre el cintur3n de seguridad.
- Si trabaja por la noche, ilumine la planta y no consienta puntos oscuros.
- Compruebe a diario los dispositivos el3ctricos de protecci3n de las correas y de los diferentes componentes m3viles.
- Queda rigurosamente prohibido situarse debajo de cualquier cinta. Evite el paso por debajo de ellas.
- Desconecte del cuadro principal al finalizar la jornada.
- Cualquier anomalía en el funcionamiento de la planta ser3 comunicada al responsable correspondiente.

OPERADOR DE PLANTA DE GRAVA Y SUELO CEMENTO

- Antes de arrancar su planta debe conocerla en profundidad.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- No consienta en la planta personas ajenas a la misma.
- Mantenga su entorno limpio y ordenado.
- Controle adecuadamente los vertidos de cemento, para evitar la salida de polvo.
- Asegúrese del buen estado de la escalerilla de acceso y sus protecciones, y de la barandilla y plataforma superior, de cada silo de cemento.
- Vigile que la instalaci3n el3ctrica est3 debidamente protegida.
- Si es posible, señalice el circuito de vehículos seg3n el c3digo de circulaci3n. No invente.
- Respete las 3rdenes de la obra sobre seguridad. Su planta es un tajo m3s de la misma.
- Antes de arrancar su planta de asegúrese de que la zona de trabajo est3 despejada. Si est3 dotada de sirena, acci3nela antes de cualquier arranque.
- Use el equipo de protecci3n personal fijado por la obra.

- Cuide y vigile las pasarelas y barandillas de su instalación.
- No efectúe reparaciones con la planta en marcha.
- En trabajos de altura, use siempre el cinturón de seguridad.
- Si trabaja por la noche, ilumine la planta y no consienta puntos oscuros.
- Compruebe a diario los dispositivos eléctricos de protección de su instalación.
- No trabaje sin montar las corazas de protección de las correas y de los diferentes componentes móviles.
- Queda rigurosamente prohibido situarse debajo de cualquier cinta. Evite el paso por debajo de ellas.
- Desconecte el cuadro principal al finalizar la jornada.
- Cualquier anomalía en el funcionamiento de la planta será comunicada al responsable correspondiente.

OPERADOR DE PLANTA DE TRITURACION Y CLASIFICACIÓN

- Antes de arrancar su planta debe conocerla en profundidad.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- No consienta en su planta personas ajenas a la misma.
- Mantenga la planta limpia y ordenada.
- Vigile que la instalación eléctrica esté debidamente protegida.
- Si es posible, señalice el circuito de vehículos según el código de circulación.
No invente.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad. Su planta es un tajo más de la misma.
- Antes de arrancar la planta asegúrese de que no hay nadie al alcance de partes móviles. Si está dotada de sirena, acciónela antes de cualquier arranque.
- Use el equipo de protección personal fijado por la obra.
- No coloque escaleras de acceso en zona de caídas de piedras.

- Cuide y vigile las pasarelas y barandillas de su instalación.
- Si las cribas u otros elementos no disponen de acceso, prepare las plataformas adecuadas.
- No efectúe reparaciones con la planta en marcha.
- En trabajos de altura, use siempre el cinturón de seguridad.
- Si trabaja por la noche, ilumine la planta y no consienta puntos oscuros.
- Compruebe a diario los dispositivos eléctricos de protección de su instalación.
- No trabaje sin montar las corazas de protección de las correas y de los diferentes componentes móviles.
- Queda rigurosamente prohibido situarse debajo de cualquier cinta. Evite pasar por debajo de ellas.
- Desconoce el cuadro principal al finalizar la jornada.
- Acote la zona de proyección de piedras de la primaria, o cualquier otro punto de proyección continuada.
- Cualquier anomalía en el funcionamiento de la planta será comunicada al responsable correspondiente.

OPERADOR DE PLANTA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

- Antes de arrancar su planta debe conocerla en profundidad.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- No consienta en su planta personas ajenas a la misma.
- Mantenga la planta limpia y ordenada.
- Vigile que la instalación eléctrica esté debidamente protegida.
- Si es posible, señalice el circuito de vehículos según el código de circulación. No invente.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad. Su planta es un tajo más de la misma.
- Antes de arrancar su planta asegúrese de que la zona de trabajo está despejada; si está dotada de sirena, hágala sonar antes de cualquier arranque.

- Use el equipo de protección personal fijado por la obra.
- Cuide y vigile las pasarelas y barandillas de su instalación.
- No efectúe reparaciones con la planta en marcha.
- Si trabaja por la noche, ilumine la planta y no consienta puntos oscuros.
- Compruebe a diario los dispositivos eléctricos de protección de su instalación.
- No trabaje sin montar las corazas de protección de las correas y de los diferentes componentes móviles.
- Queda rigurosamente prohibido situarse debajo de cualquier cinta. Evite pasar por debajo de ellas.
- Desconecte el cuadro principal al finalizar la jornada.
- No encienda el mechero ni la caldera, con antorcha. Use el sistema original de la planta.
- Exija al peón que vigila la cinta de alimentación del trommel, que trabaje en posición estable y tenga siempre puesto el cinturón de seguridad.
- Cualquier anomalía en el funcionamiento de la planta será comunicada al responsable correspondiente.

5.6 PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

No se contemplan medidas para los posibles trabajos de mantenimiento.

Valladolid, Abril de 2.011

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

EL INGENIERO TÉCNICO DE
O.P.,

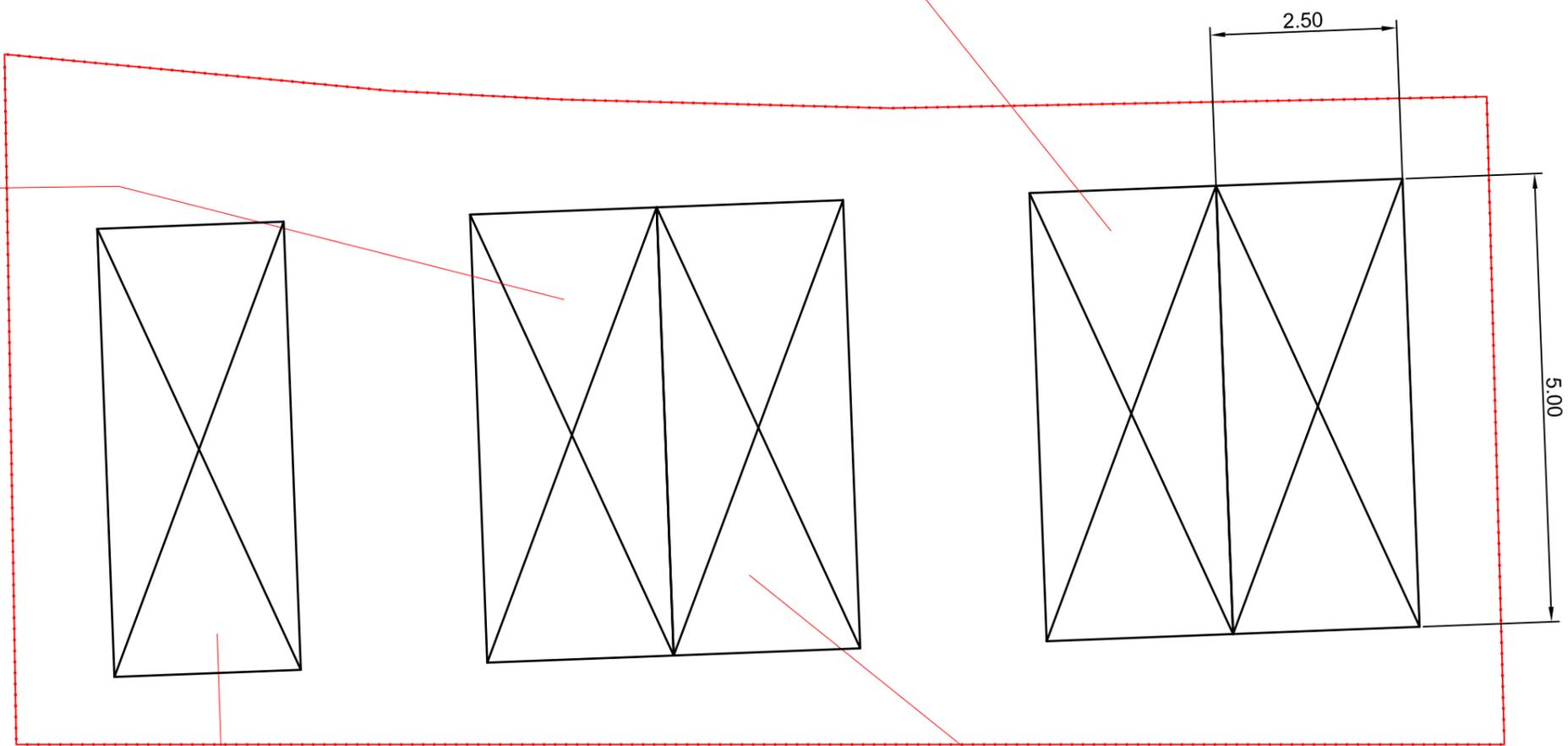
Fdo: Juan Carlos Alonso Monje

Fdo: Juan Manuel Losada Sánchez

11.2.-PLANOS

oficinas

servicios



vestuarios

comedores



DIPUTACION DE VALLADOLID

SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:

CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:

**SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES DE OBRA**

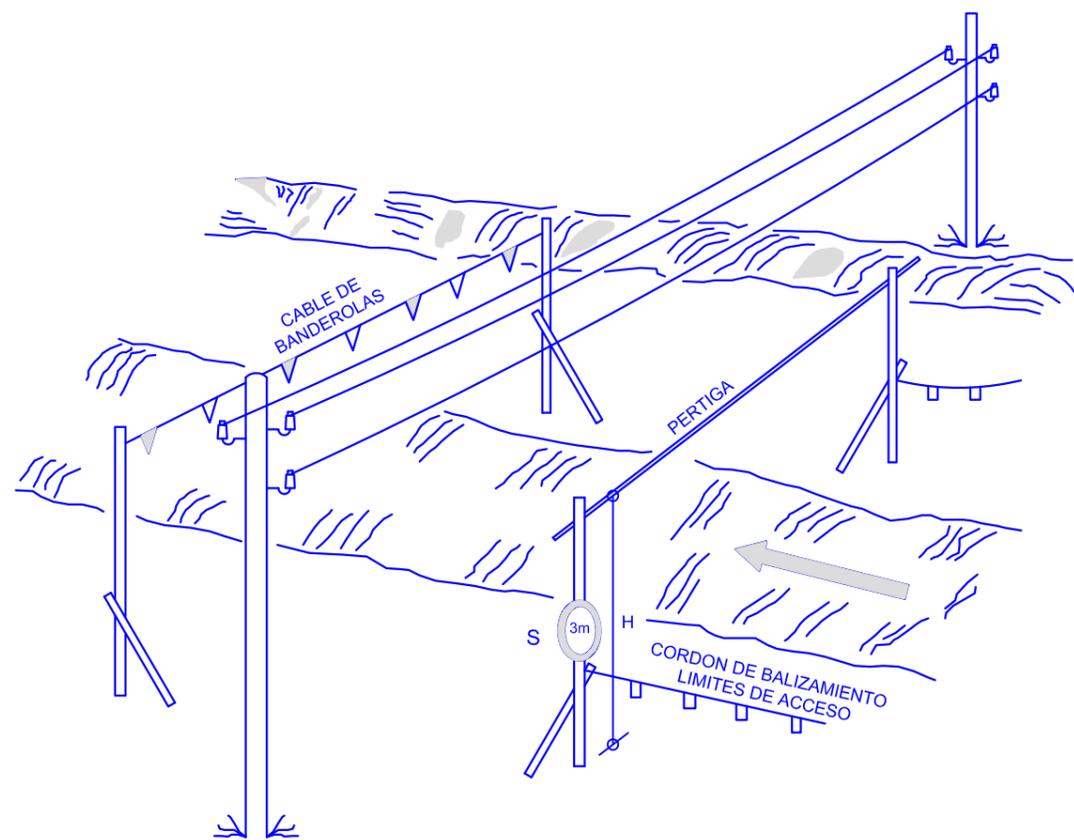
ESCALA:
S/E

PLANO:
1

HOJA:
1/1

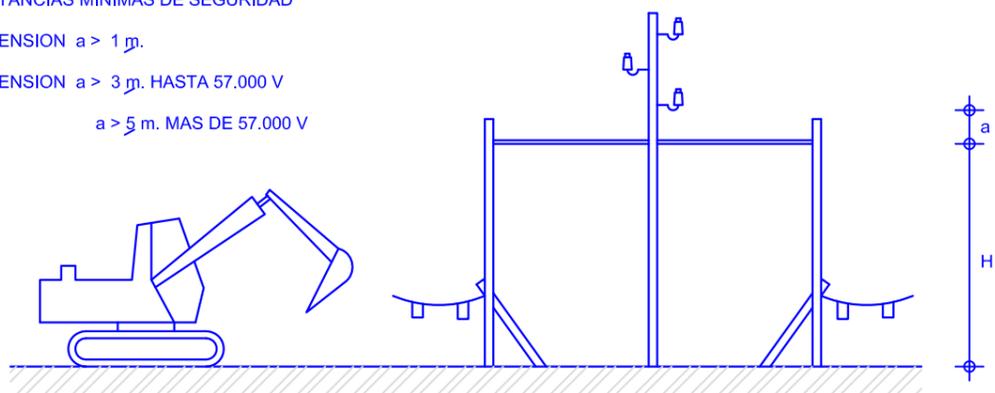
FECHA:
ABRIL DE 2011

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



ESQUEMA

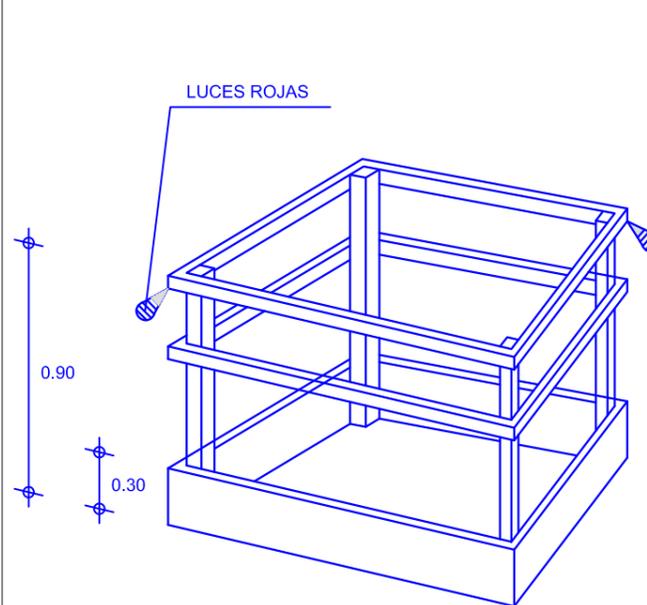
a = DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
 BAJA TENSION a > 1 m.
 ALTA TENSION a > 3 m. HASTA 57.000 V
 a > 5 m. MAS DE 57.000 V



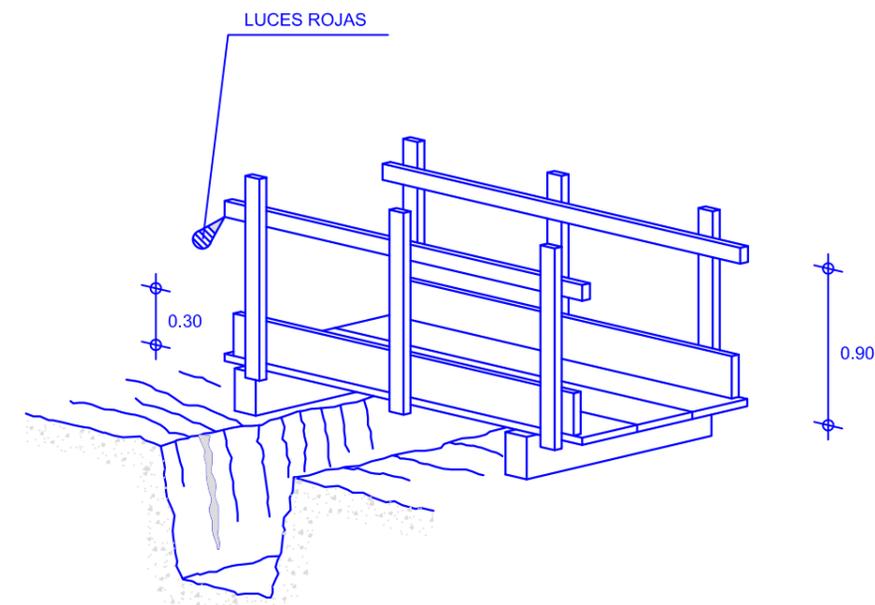
ALZADO LATERAL

D = ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
 a = DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
 H = ALTURA LIBRE

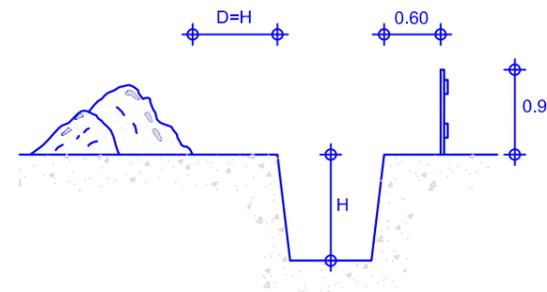
PROTECCIONES EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE PASARELA PEATONES



EN TERRENO ARENOSO



DIPUTACION DE VALLADOLID
 SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
 SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVIERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

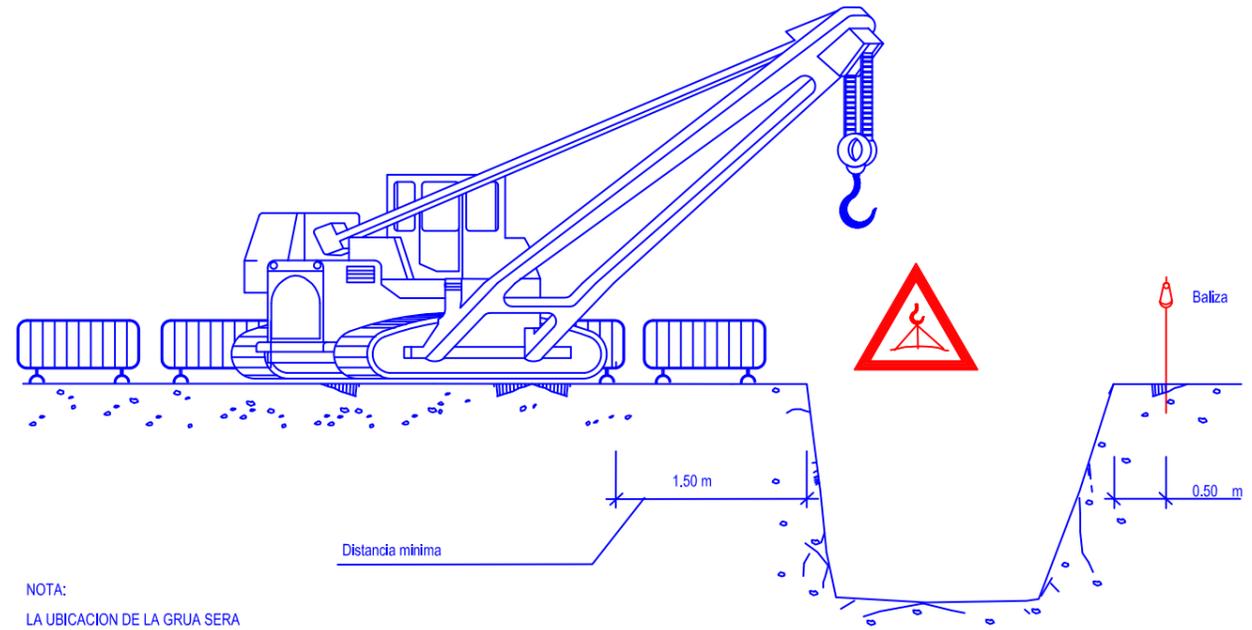
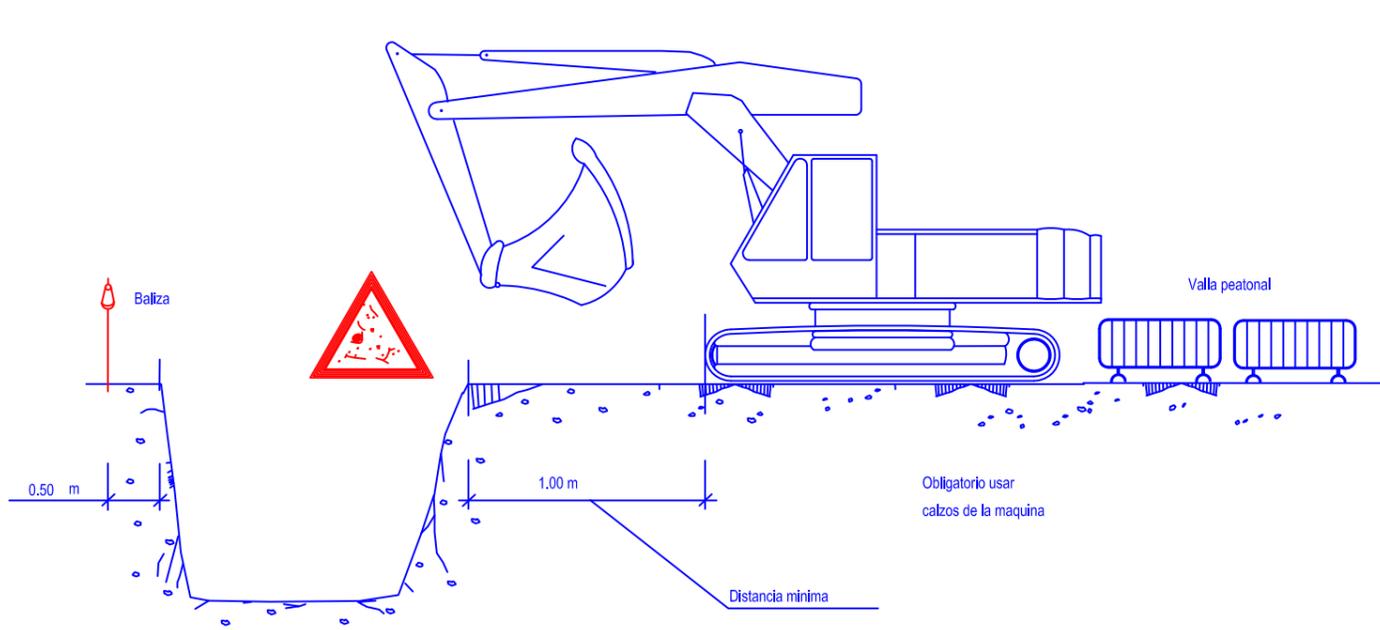
 D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

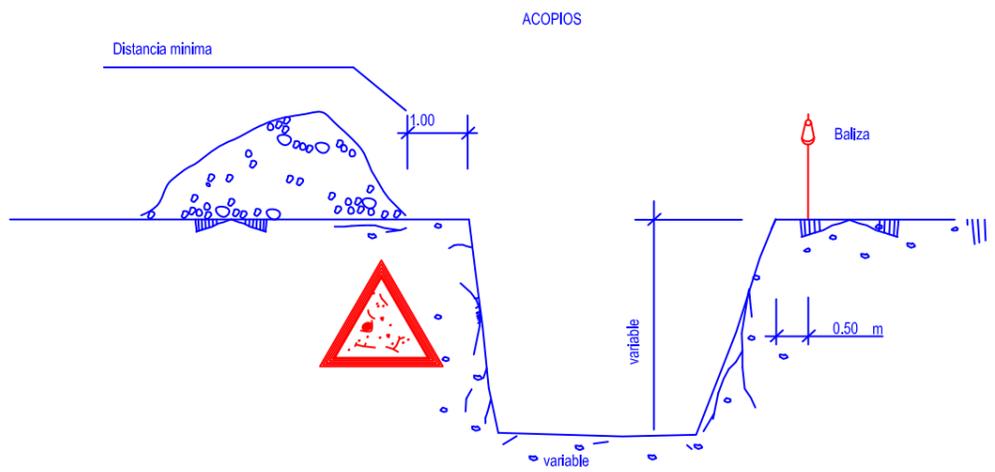
 D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
 MEDIDAS PREVENTIVAS**

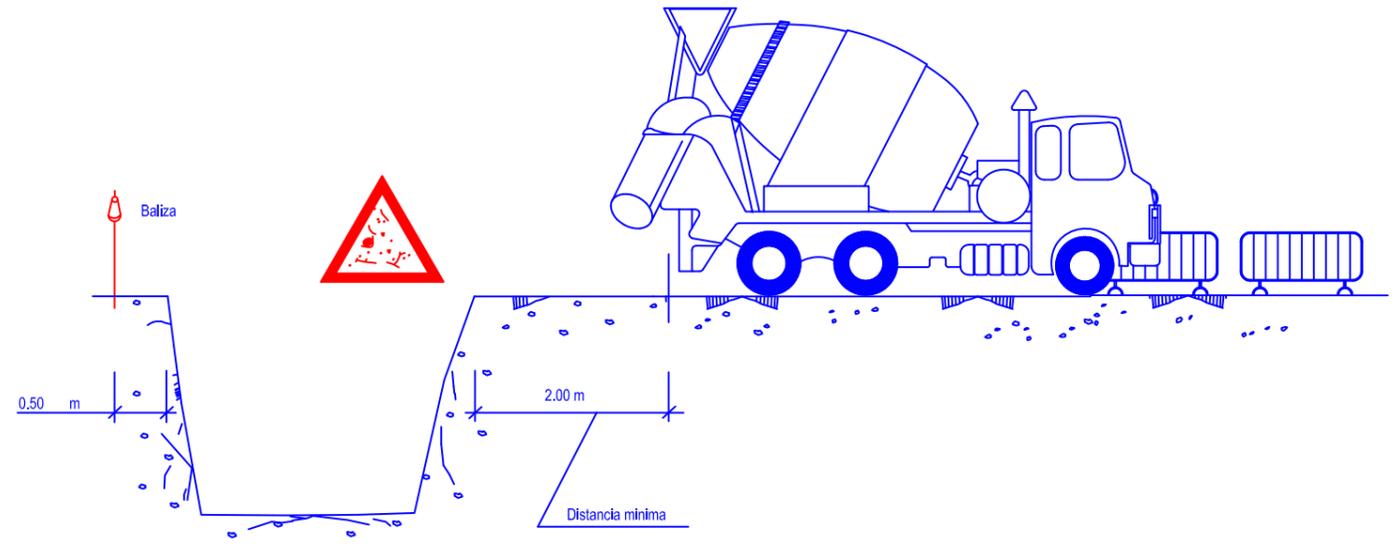
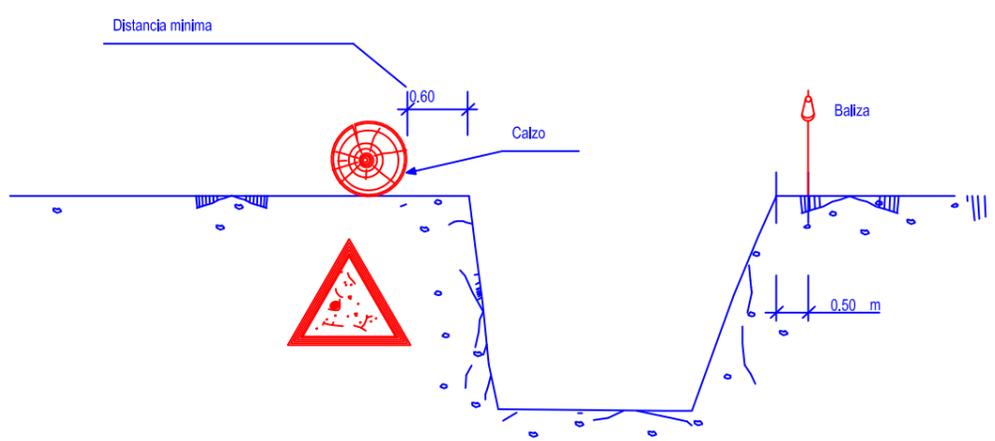
ESCALA: SE	PLANO: 2.1	HOJA: 1/6
FECHA: ABRIL DE 2011		



NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD



ELEMENTOS VIBRATORIOS



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

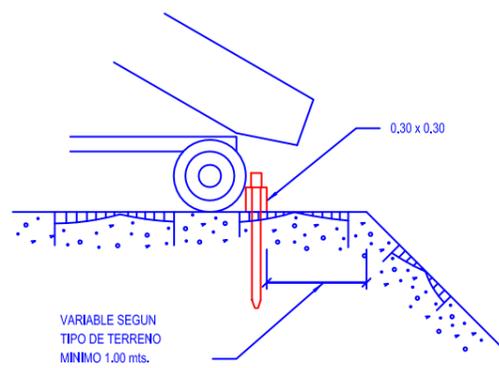
EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

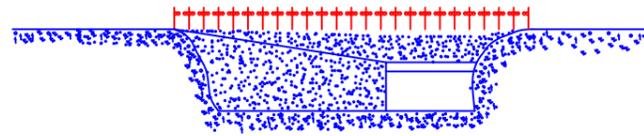
PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS**

ESCALA: S/E	PLANO: 2.2	HOJA: 2/6
FECHA: ABRIL DE 2011		

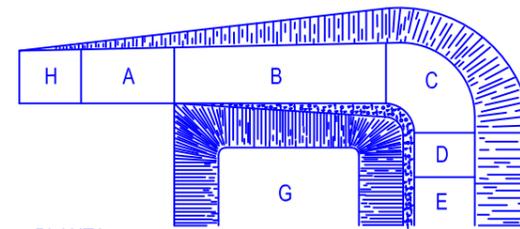
TOPE PARA CAMIONES



TOPE PARA CAMIONES

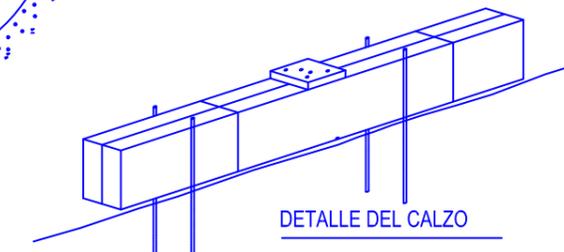
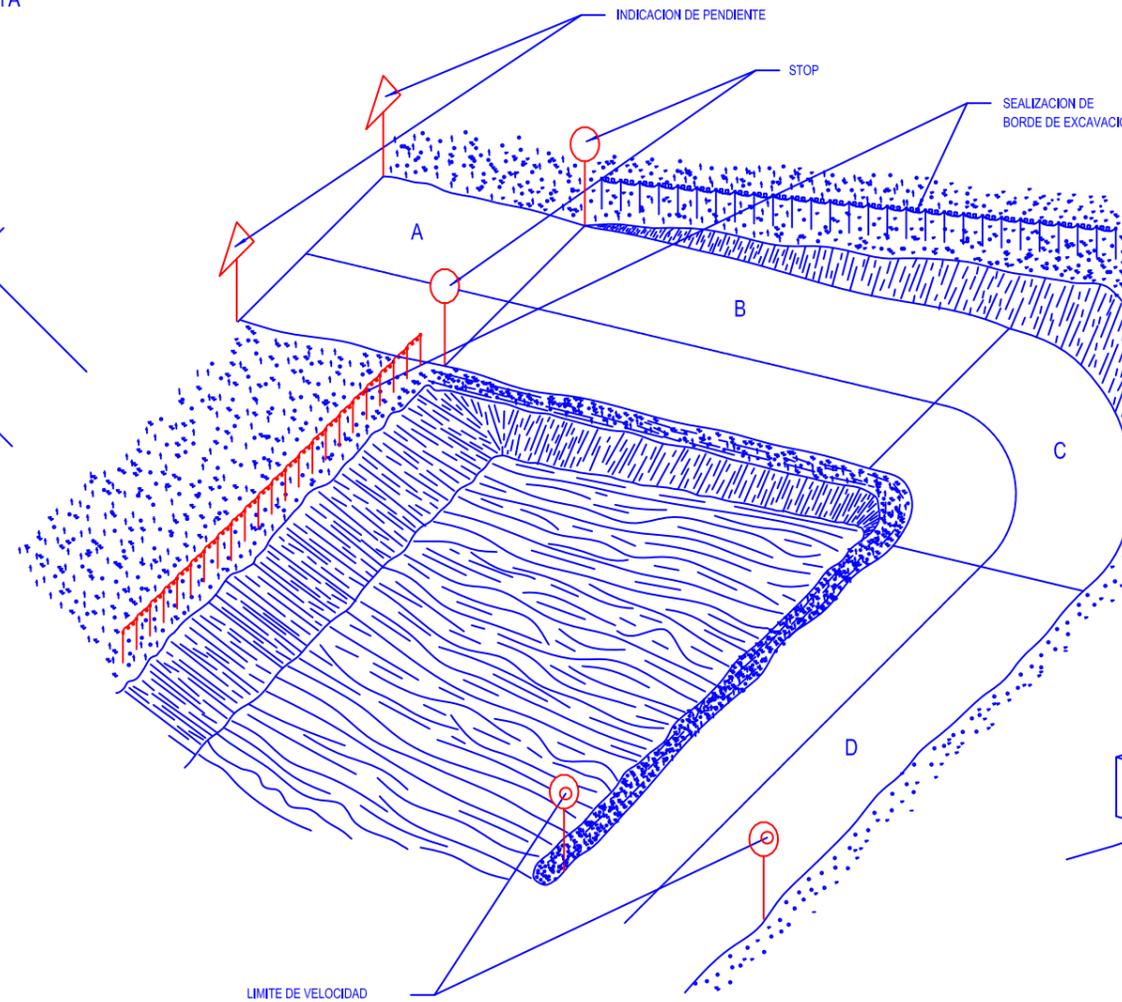
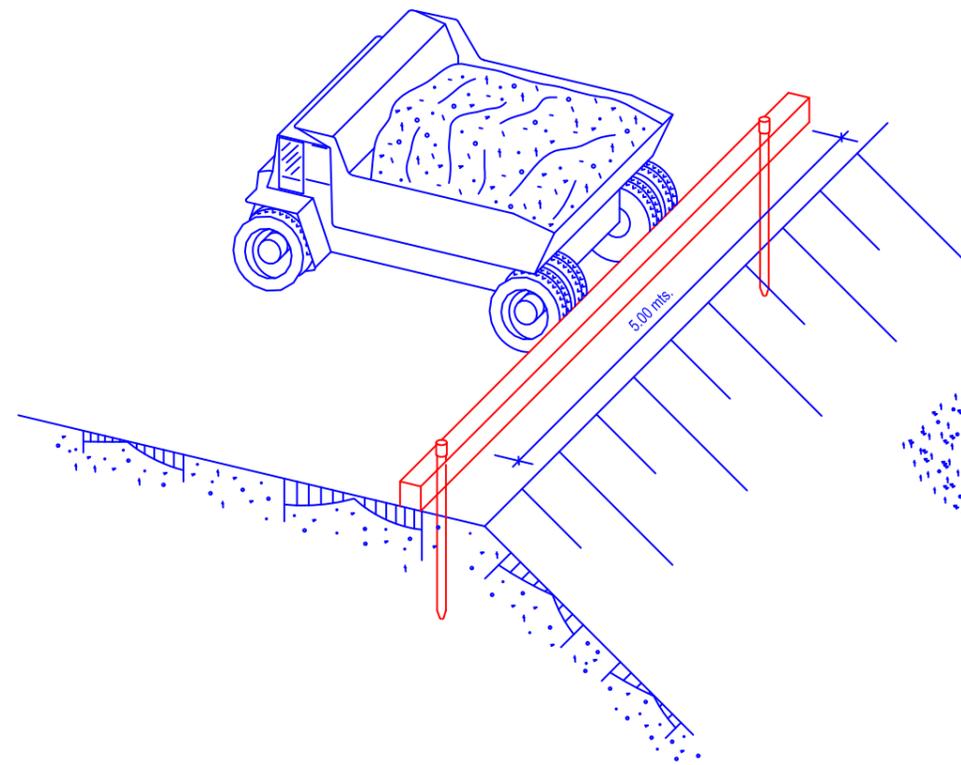


ALZADO SECCION



PLANTA

- A.- Zona horizontal
- B.- $\leq 12\%$ Pendiente en tramos rectos
- C.- $\leq 8\%$ Pendiente en tramos curvos
- D.- $\leq 12\%$ Pendiente en tramos rectos
- E.- ≥ 6.00 m. Iniciacion de subida
- F.- Taludes
- G.- Proteccion lateral de acceso
- H.- ≥ 4.50 m.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

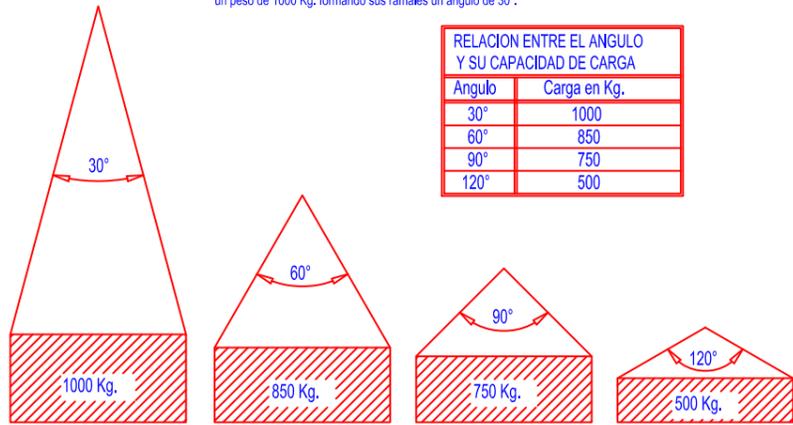
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS**

ESCALA: S/E	PLANO: 2.3	HOJA: 3/6
FECHA: ABRIL DE 2011		

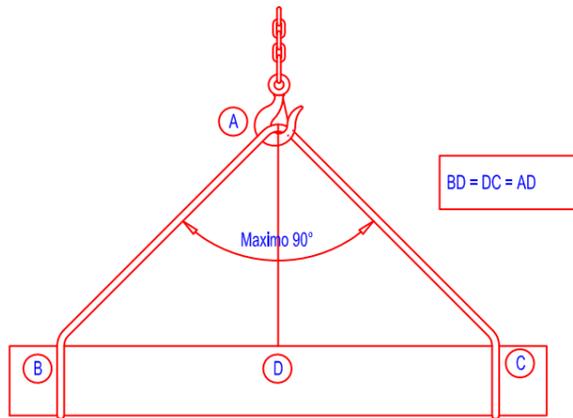
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg, formando sus ramales un angulo de 30°.

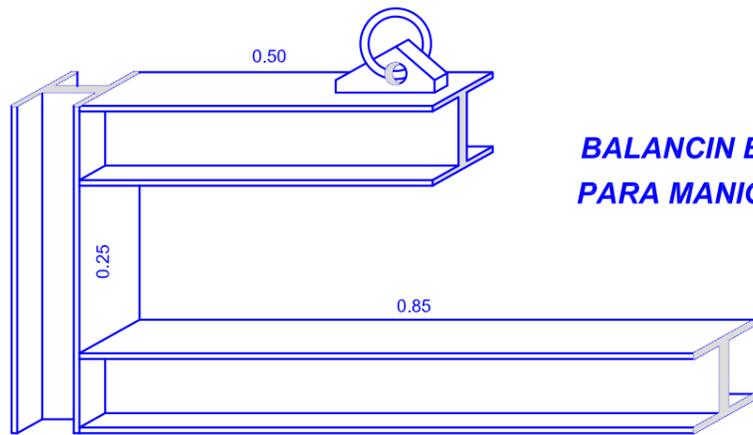


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor sera la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

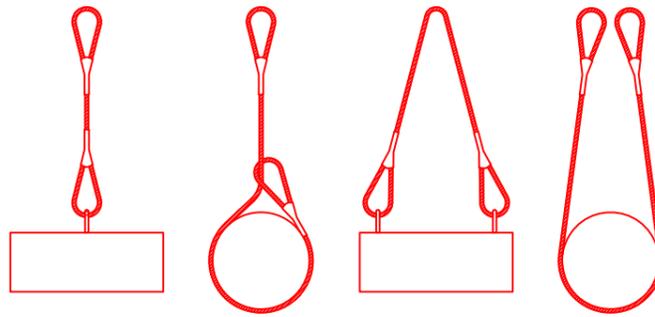


ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

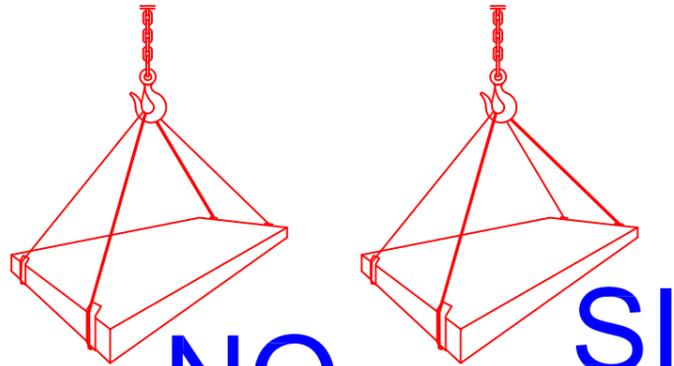


BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS

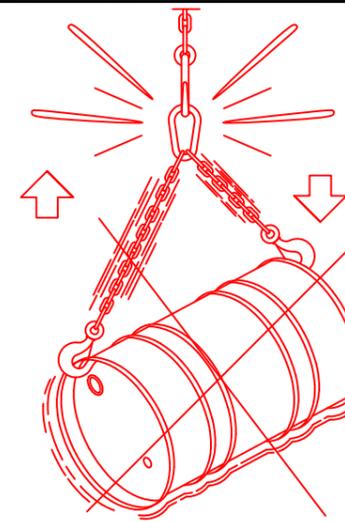
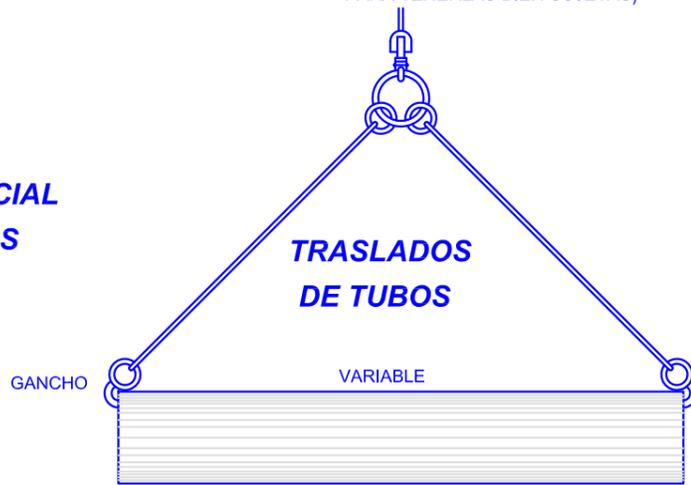
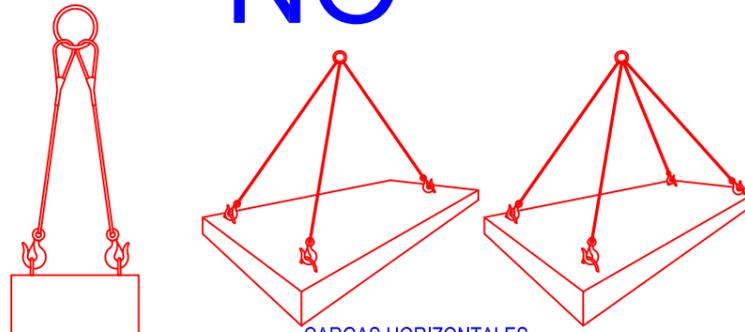
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



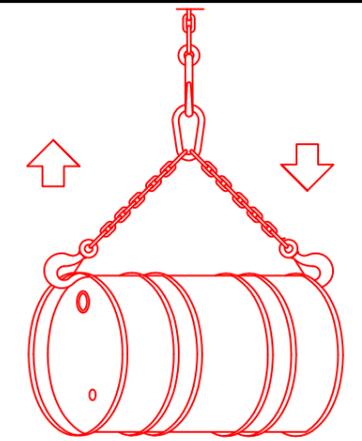
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



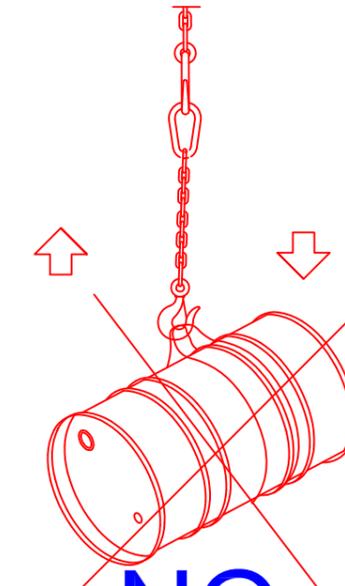
CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



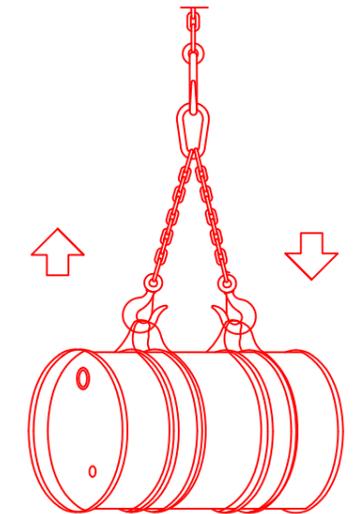
NO



SI



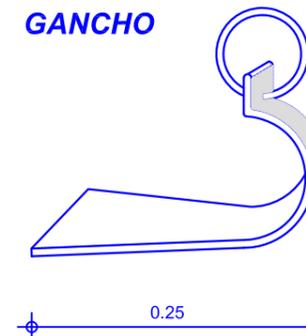
NO



SI

ELEVACION DE CARGAS (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS CIRCULARES)

GANCHO



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

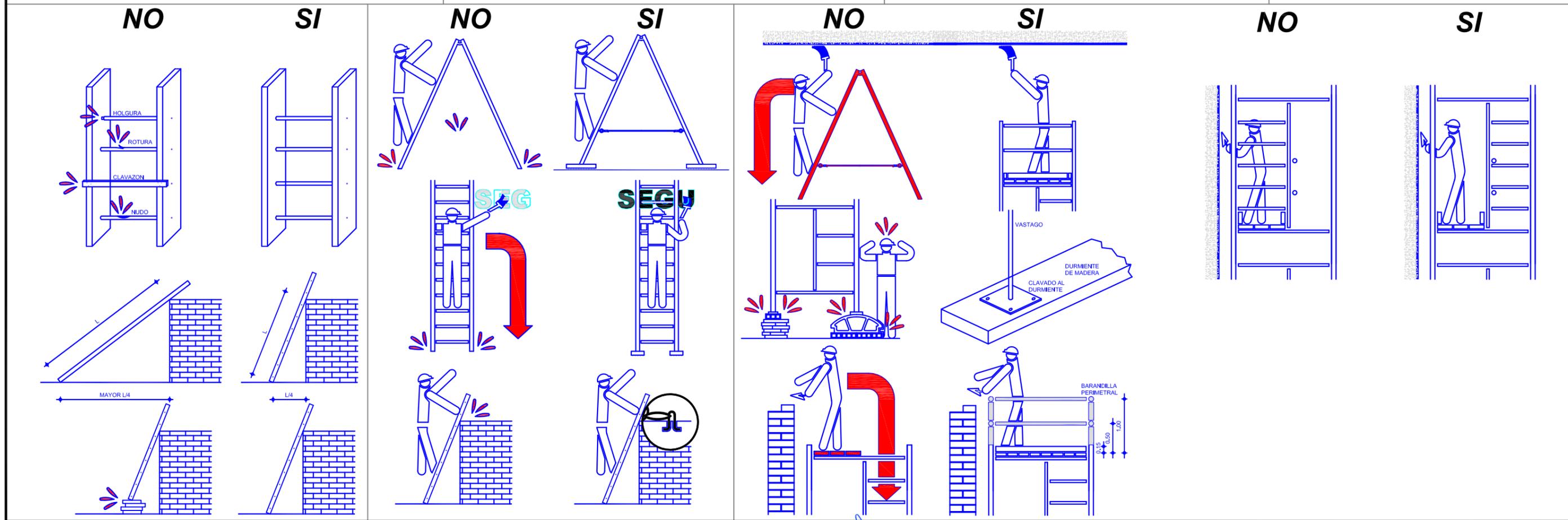
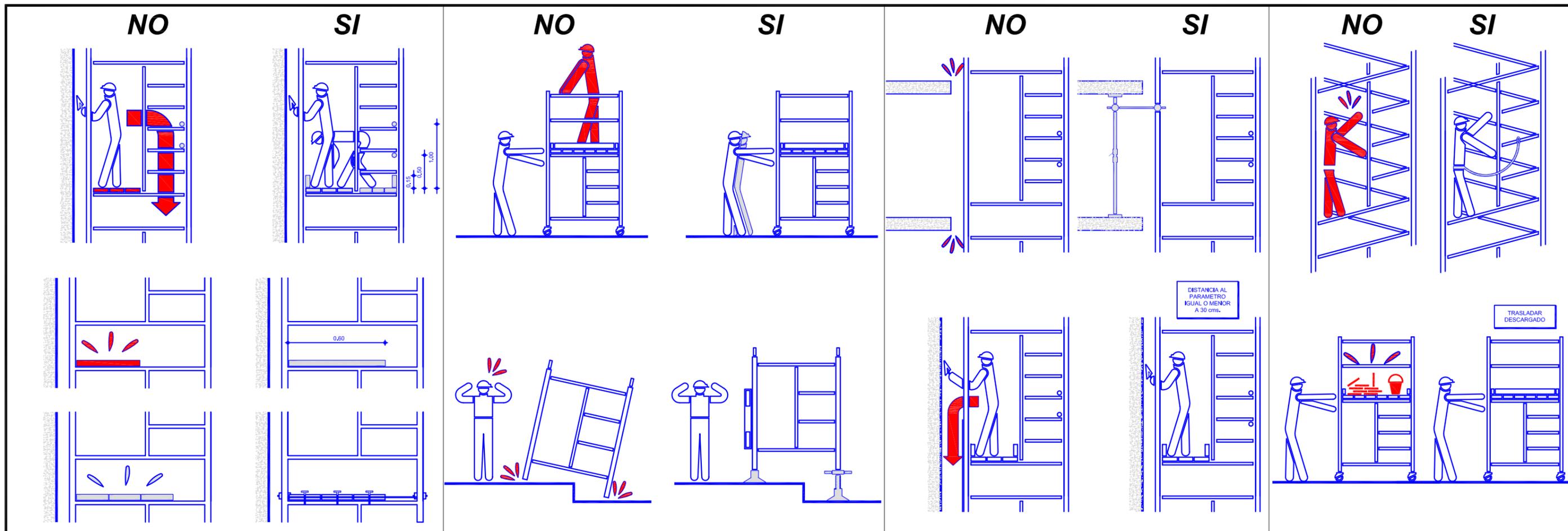
PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.
[Signature]
D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

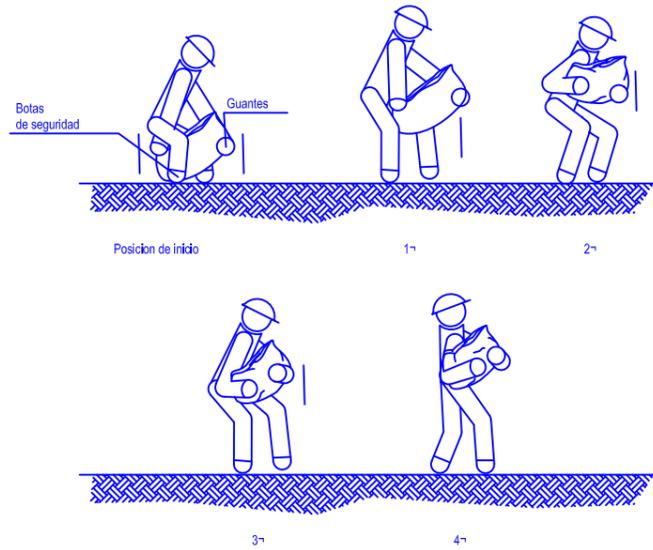
EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS
[Signature]
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS**

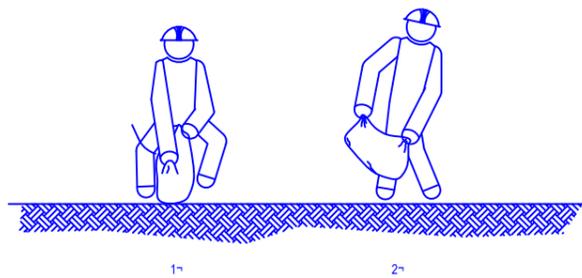
ESCALA: S/E
PLANO: 2.4
HOJA: 4/6
FECHA: ABRIL DE 2011



A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

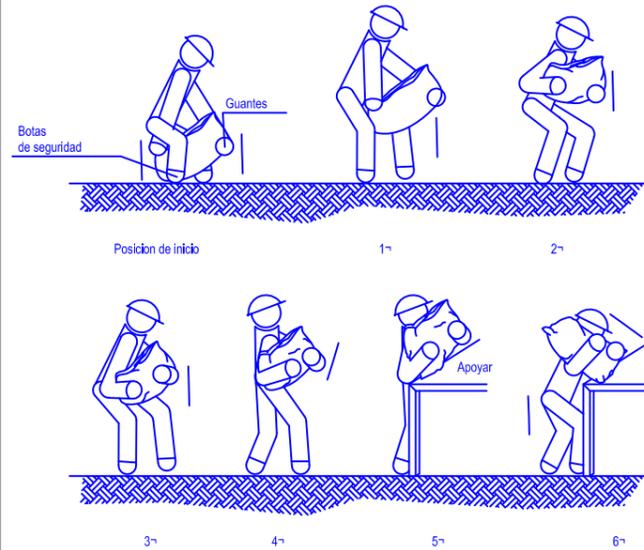


B.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

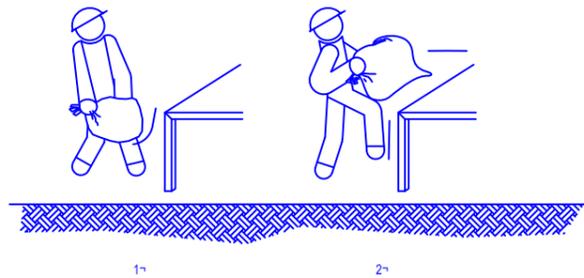


MANIPULACION CORRECTA DE CARGAS PARA PROTEGER LA ESPALDA (MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

C.- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

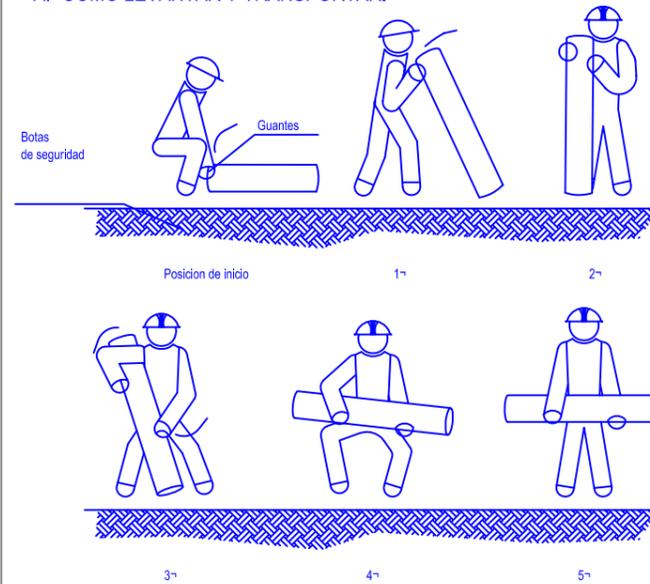


D.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

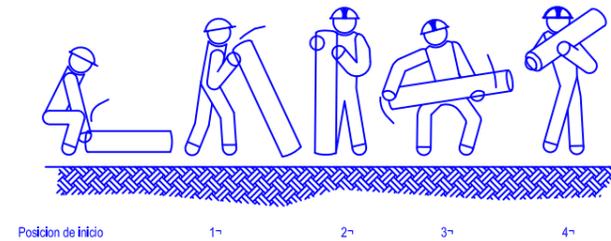


MANIPULACION CORRECTA DE CARGAS PARA PROTEGER LA ESPALDA (MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.

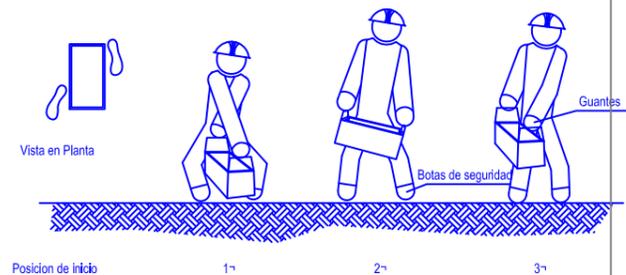


B.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



MANIPULACION CORRECTA DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

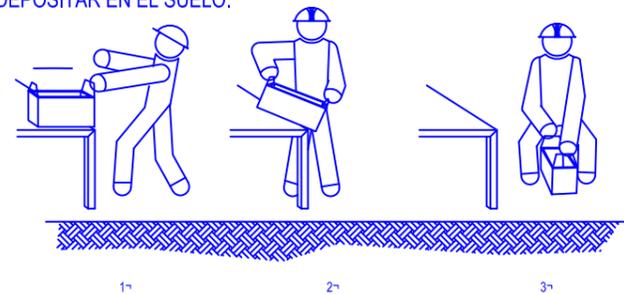
A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



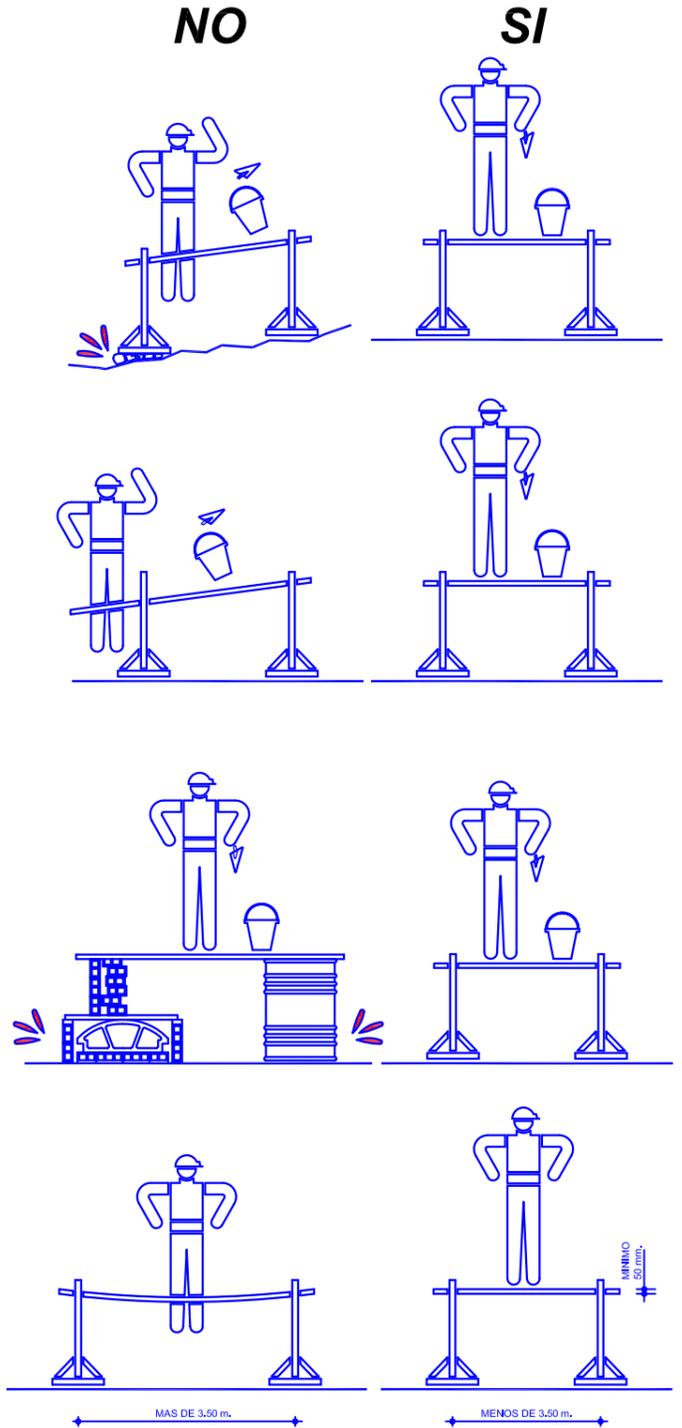
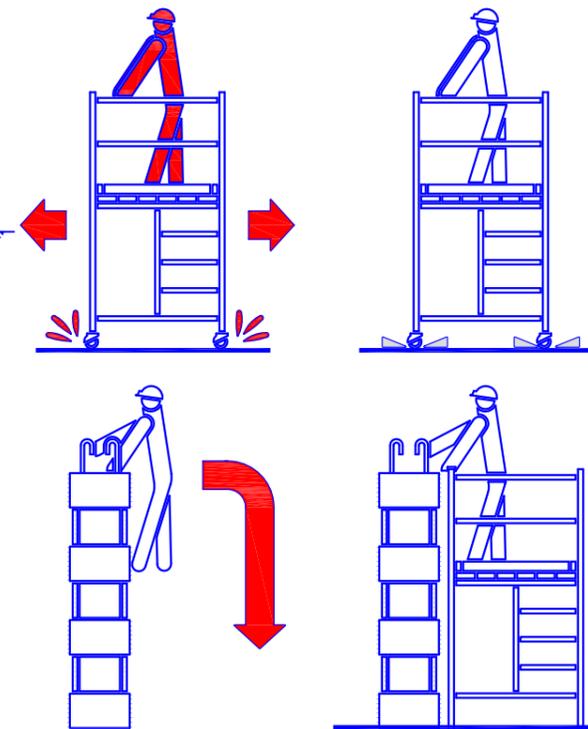
C.- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



MANIPULACION CORRECTA DE CARGAS PARA PROTECCION DE LA ESPALDA (MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

NO

SI



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

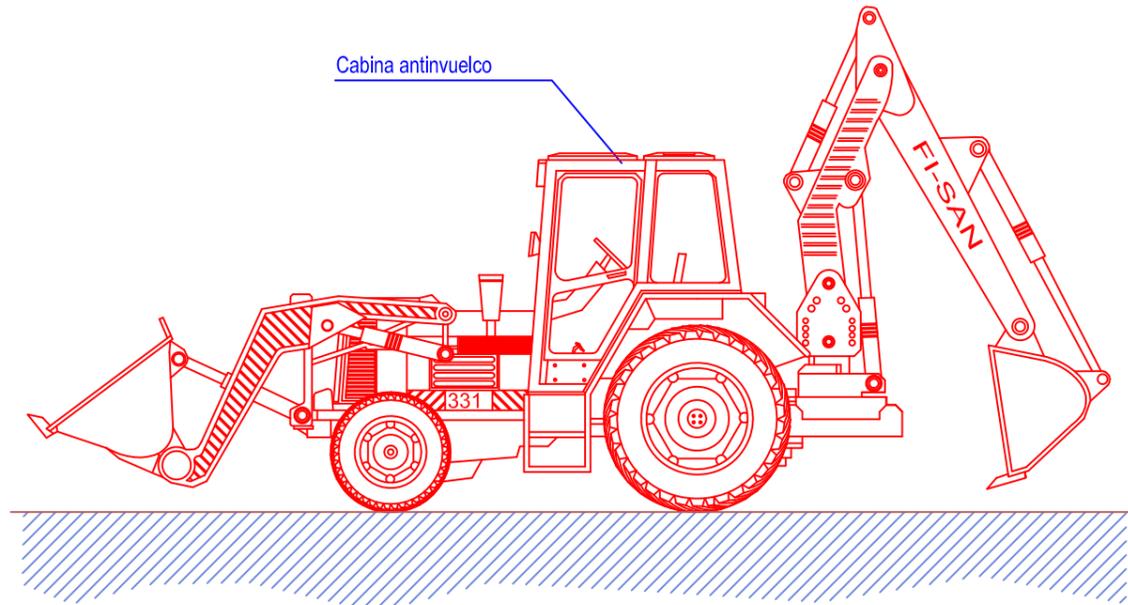
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS**

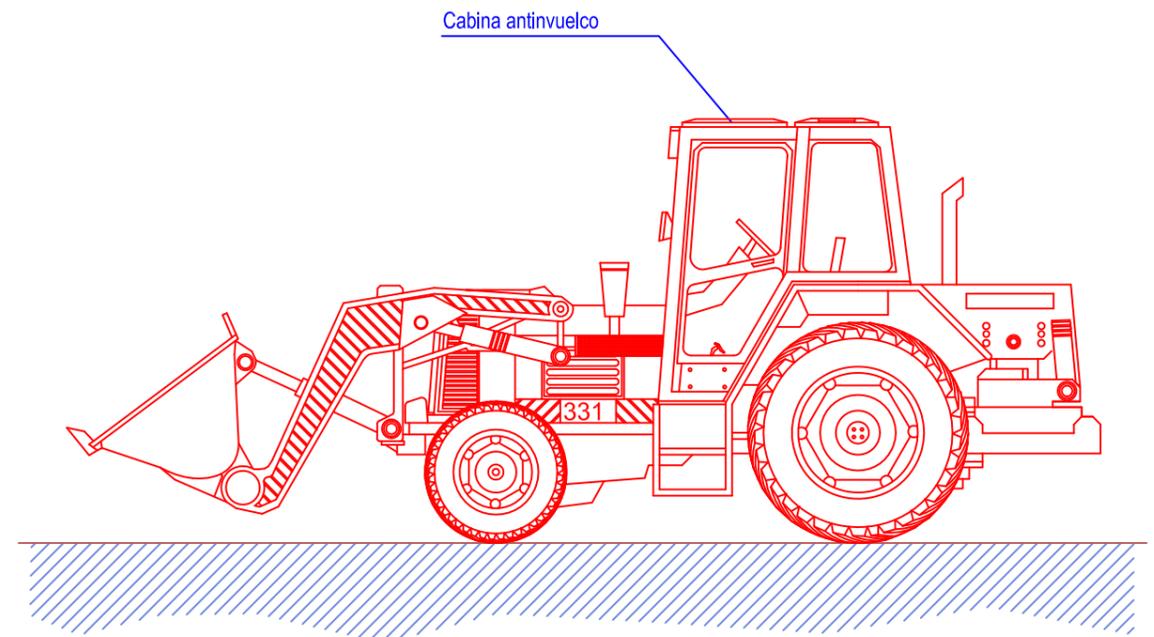
ESCALA: S/E
PLANO: 2.6
HOJA: 6/6
FECHA: ABRIL DE 2011

PALA MIXTA Y PALA CARGADORA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitiran en esta obra maquinas que no vengan con la proteccion de cabina antinvuelco o portico de seguridad.
- Se prohibira que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- Se prohibira que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecera lo mas baja posible para poder desplazarse con la maxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- Se prohibira transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibira izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibira arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el area de operacion de la pala.
- Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas proximos al lugar de excavacion.
- Se acotara a una distancia igual a la del alcance maximo del brazo excavador, el entorno de la maquina. Se prohíbe en la zona la realizacion de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibira en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grua, para la introduccion de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibira realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitiran en esta obra maquinas que no vengan con la proteccion de cabina antinvuelco o portico de seguridad.
- Se prohibira que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- Se prohibira que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permaneceran lo mas baja posible para poder desplazarse, con la maxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- Se prohibira transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibira izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibira arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el area de operacion de la pala.
- Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas proximos al lugar de excavacion.
- A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

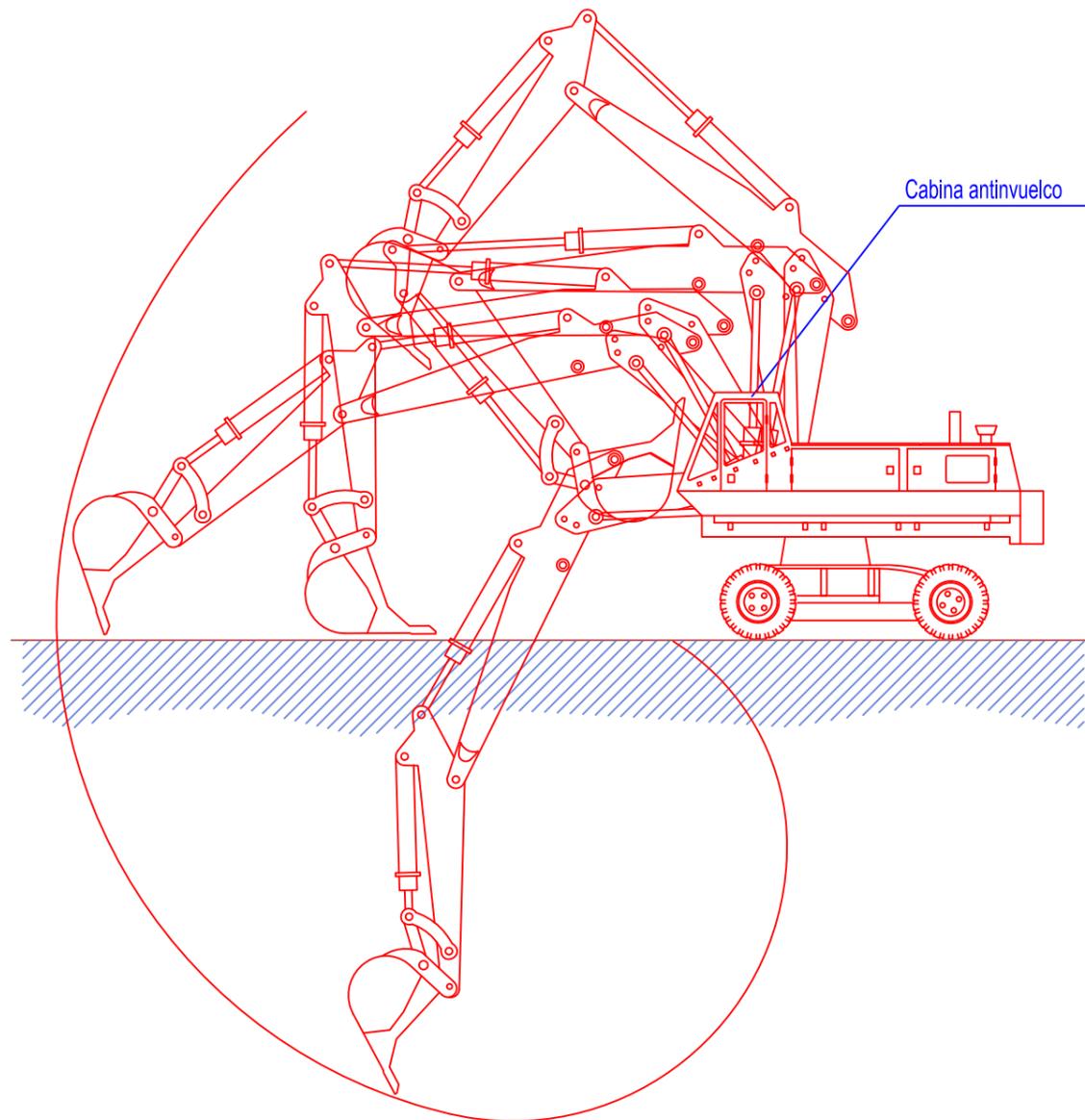
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA: S/E	PLANO: 3.1	HOJA: 1/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

RETROEXCAVADORA CON CAZO Y MARTILLO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora de desplazamiento rapido)

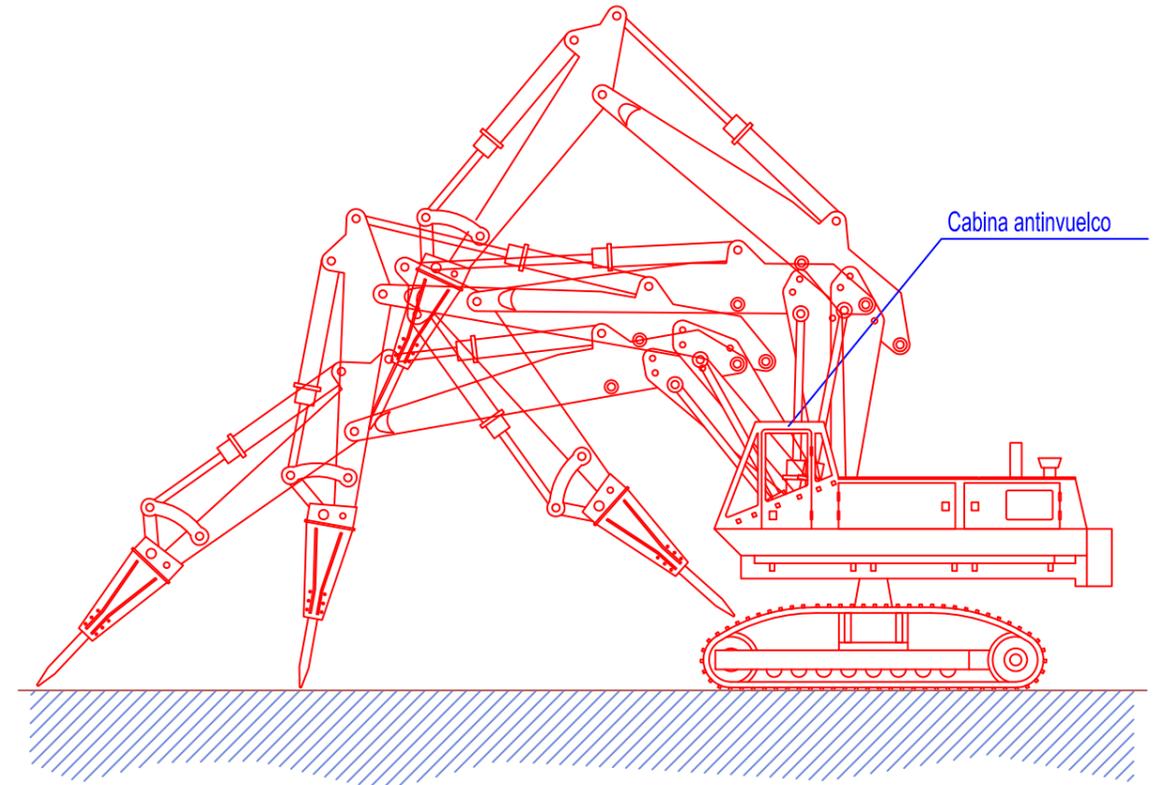


NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitiran en esta obra maquinas que no vengan con la proteccion de cabina antinvuelco o portico de seguridad.
- Se prohibira que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- Se prohibira que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecera lo mas baja posible para poder desplazarse con la maxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuara siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- Se prohibira transportar personas en el interior de la cabina.

- Se prohibira izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estaran dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibira arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el area de operacion de la pala.
- Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas proximos al lugar de excavacion.
- Se acotara a una distancia igual a la del alcance maximo del brazo excavador, el entorno de la maquina. Se prohibe en la zona la realizacion de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibira en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grua, para la introduccion de piezas, tuberias, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibira realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Martillo)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras en la grua seran dirigidas por un especialista.
- Los gruistas de esta obra siempre llevaran puesto un cinturon de seguridad clase C que amarraran al punto solido y seguro, ubicado segun los planos.
- Las gruas cumpliran la normativa emanada de la Instruccion Tecnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montaran siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibira sobrepasar la carga maxima admisible.
- El gruista tendra en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras seran dirigidas por un especialista.
- Se prohibira la permanencia de operarios bajo las cargas en suspension.
- El conductor tendra el certificado de capacitacion correspondiente.
- La grua sobre oruga tendra al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajara en ningun caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevacion, descenso y traslado de las piezas se realizara lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

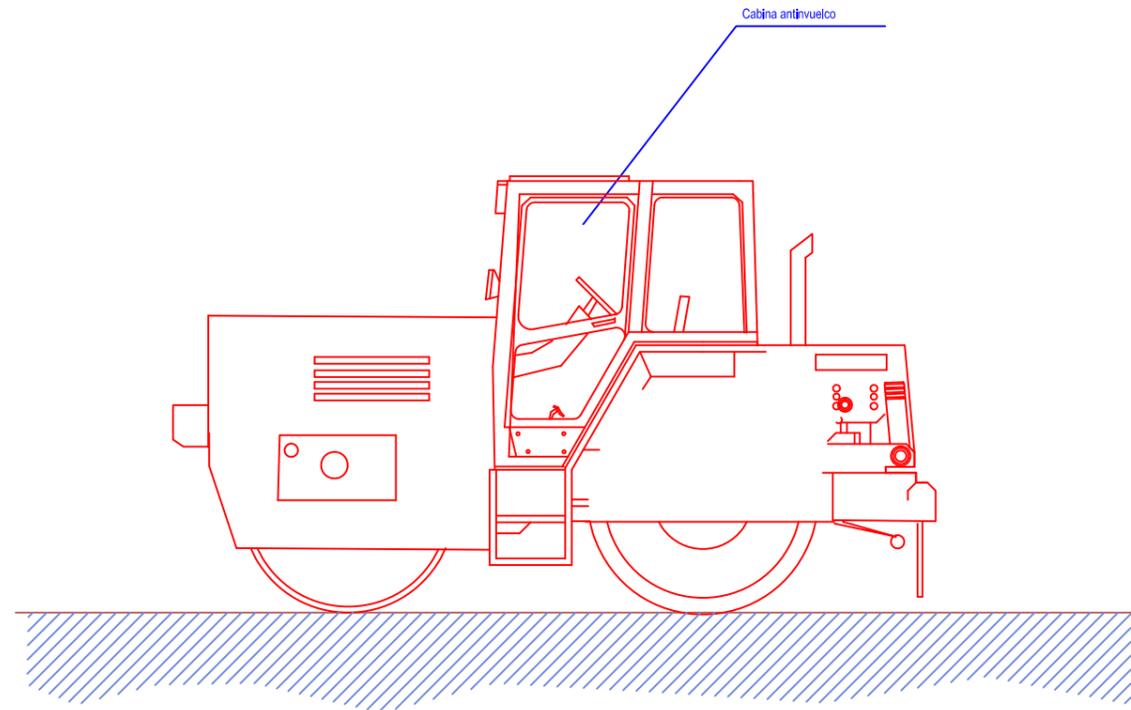
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

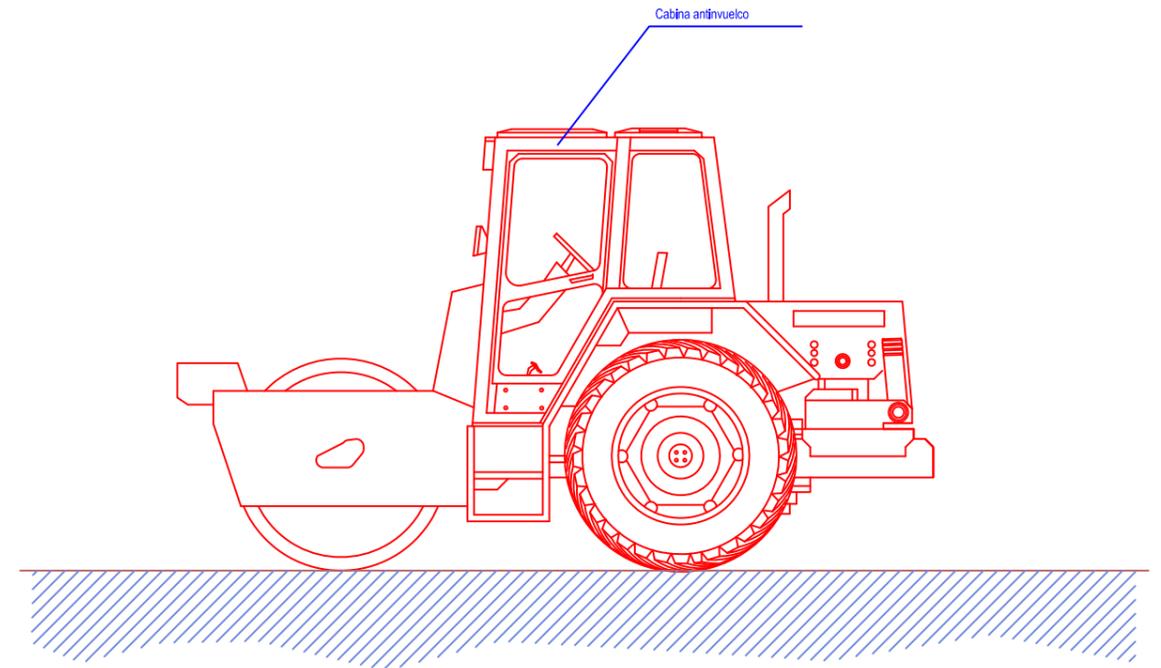
ESCALA: S/E	PLANO: 3.2	HOJA: 2/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

RODILLOS COMPACTADORES

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora de asfalto)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estaran dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, portico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Seran inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidraulicos, frenos, direccion, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumaticos.
- Se prohibira trabajar o permanecer dentro del radio de accion de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibira en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caidas o de atropellos.
- Se prohibiran las labores de mantenimiento o reparacion de maquinaria con el motor en marcha, en prevencion de riesgos innecesarios.
- Se senalizaran los caminos de circulacion interna mediante cuerda de banderolas y senales normalizadas de trafico.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estaran dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, portico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Seran inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidraulicos, frenos, direccion, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumaticos.
- Se prohibira trabajar o permanecer dentro del radio de accion de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibira en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caidas o de atropellos.
- Se prohibiran las labores de mantenimiento o reparacion de maquinaria con el motor en marcha, en prevencion de riesgos innecesarios.
- Se senalizaran los caminos de circulacion interna mediante cuerda de banderolas y senales normalizadas de trafico.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

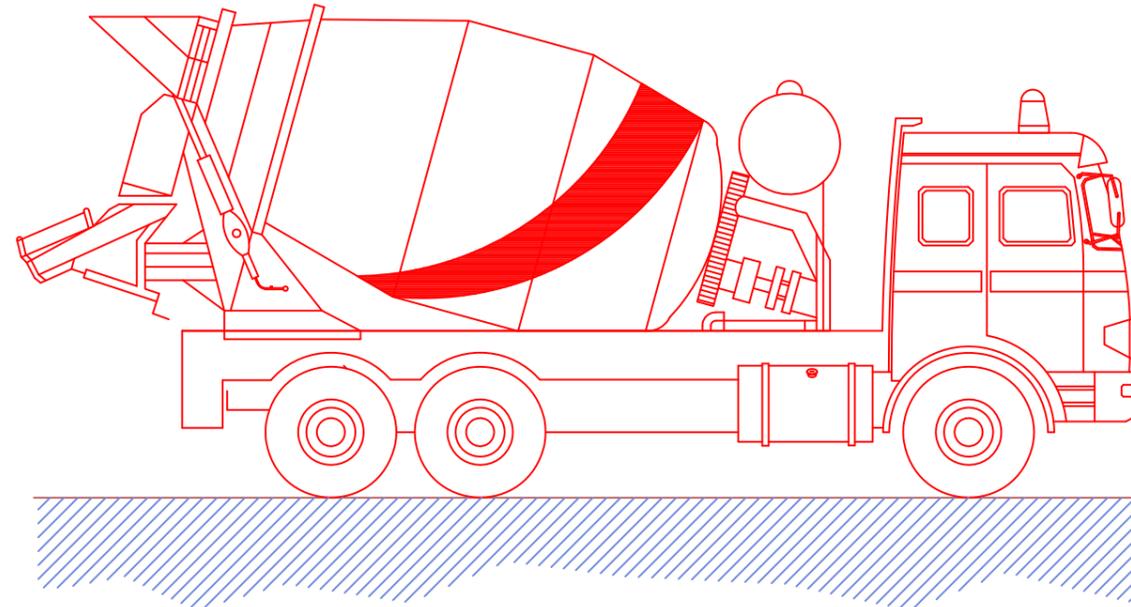
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

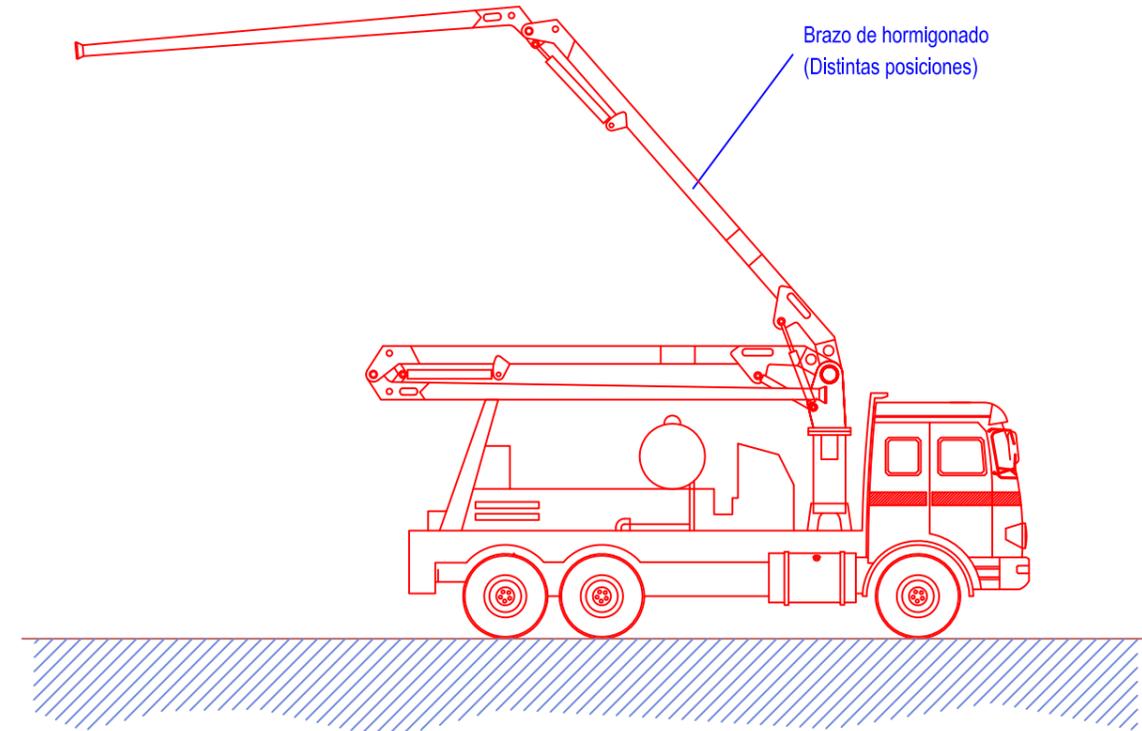
ESCALA: S/E	PLANO: 3.3	HOJA: 3/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

CAMION HORMIGONERA Y BOMBA DE HORMIGON

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camion hormigonera)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bomba de hormigonado)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendran una pendiente no superior al 20 %.
- El deposito y canaletas se limpiaran en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camion se situara en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigon no se podran acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba debera ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estaran siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigon que se vierta serã de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camion bomba sera horizontal y estara a una distancia determinada de un talud en funcion de los materiales de que se componga. Se recomienda una separacion de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigon se realizara una revision de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas electricas aereas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procedera a gestionar en la compania suministradora el corte de suministro o bien se instalaran obstaculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tension. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigira el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigon se vertera siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigon no estaran nunca delante de la manguera



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

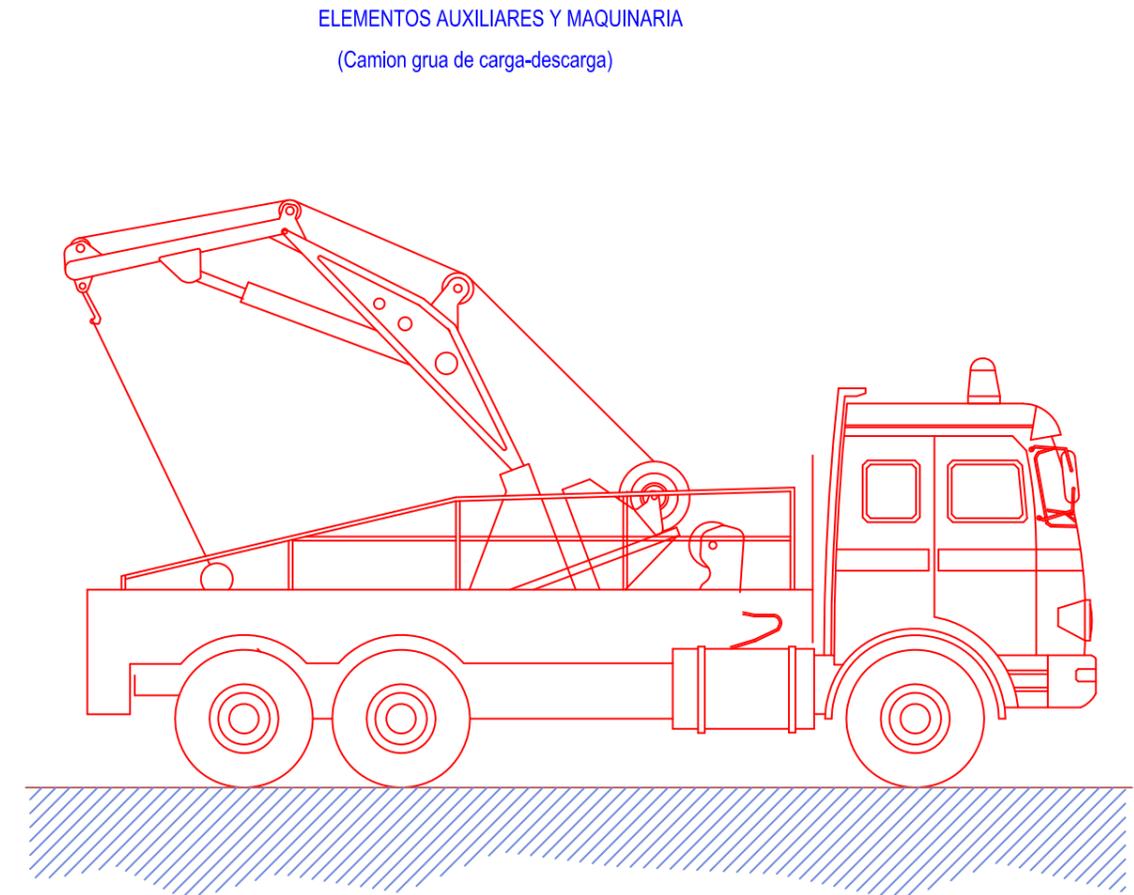
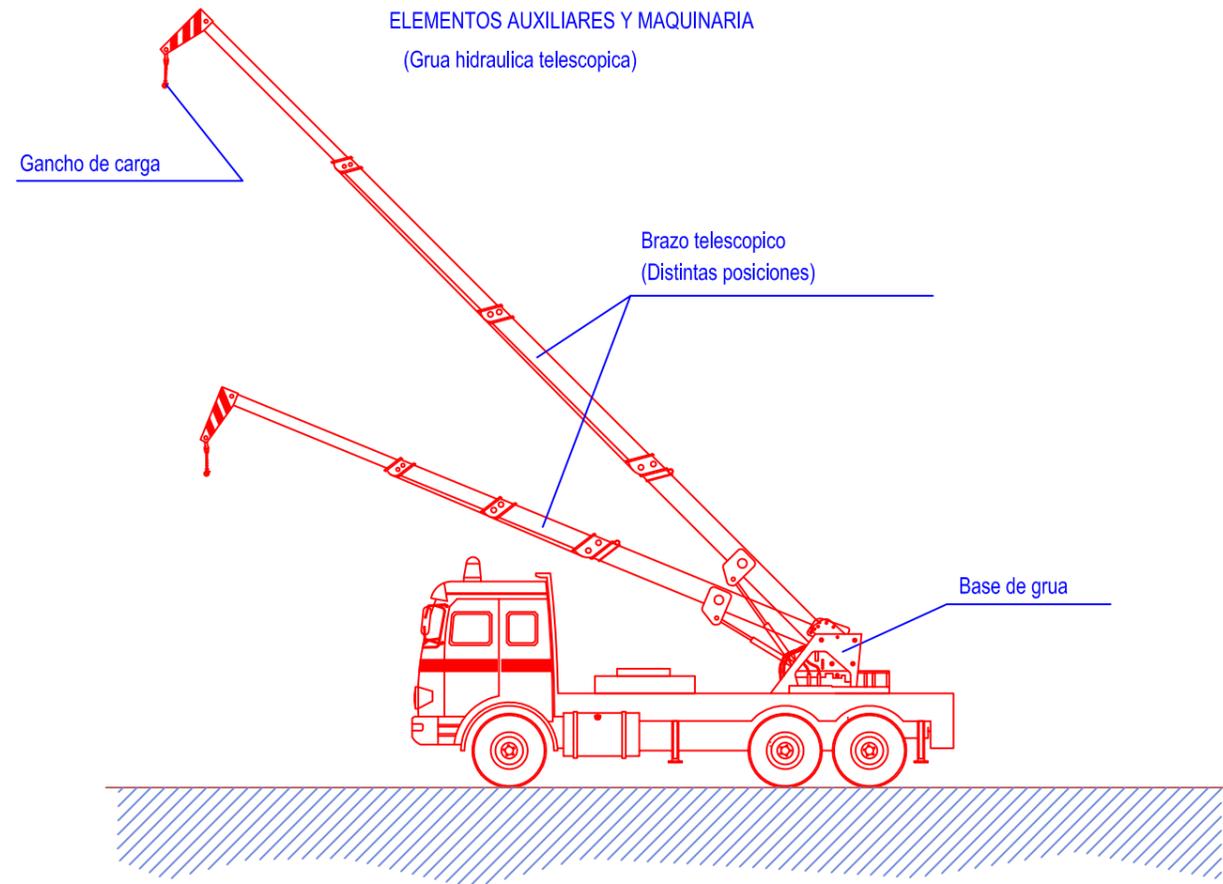
EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA: S/E	PLANO: 3.4	HOJA: 4/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

GRUA TELESCOPICA



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grua seran dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grua tendran cerradura de seguridad.
- Se prohibira sobrepasar la carga maxima admisible.
- El gruísta tendra en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras seran dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulacion no superarán en ning-n caso una inclinacion superior al 20 %.
- Se prohibira estacionar el camion a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibira arrastrar cargas con el camion.
- Se prohibira la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camion.
- Se prohibira la permanencia de operarios bajo las cargas en suspension.
- El conductor tendra el certificado de capacitacion correspondiente.
- Se extremaran las precauciones durante las maniobras de suspension de objetos estructurales para su colocacion en obra, ya que habran operarios trabajando en el lugar, y un pequeno movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajara en ningun caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grua seran dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grua tendran cerradura de seguridad.
- Se prohibira sobrepasar la carga maxima admisible.
- El gruísta tendra en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras seran dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulacion no superaran en ningun caso una inclinacion superior al 20 %.
- Se prohibira estacionar el camion a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibira arrastrar cargas con el camion.
- Se prohibira la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camion.
- Se prohibira la permanencia de operarios bajo las cargas en suspension.
- El conductor tendra el certificado de capacitacion correspondiente.
- Se extremaran las precauciones durante las maniobras de suspension de objetos estructurales para su colocacion en obra, ya que habran operarios trabajando en el lugar, y un pequeno movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajara en ningun caso con vientos superiores a los 50 Km./h.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

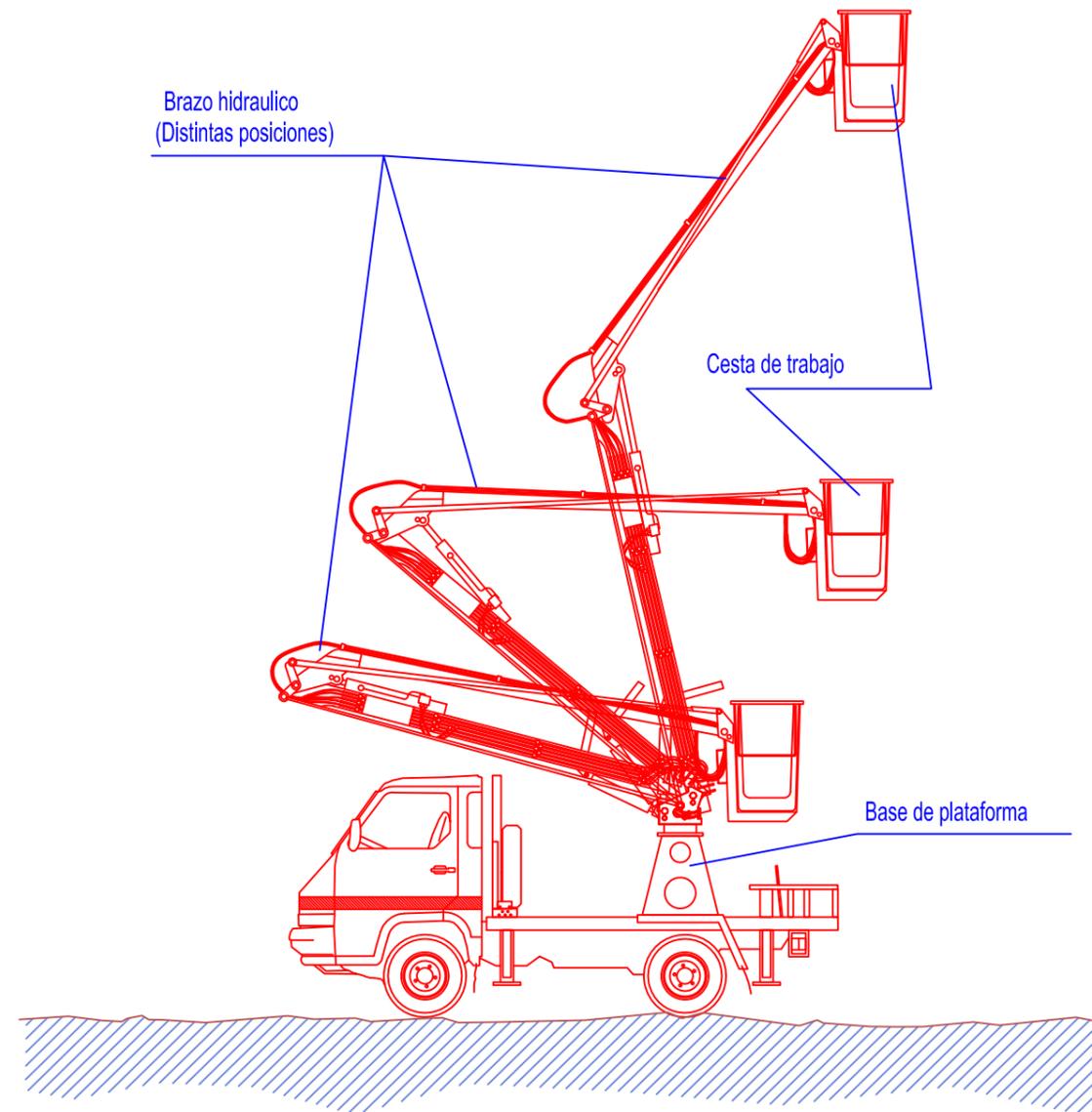
D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA: S/E	PLANO: 3.5	HOJA: 5/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

CAMION CON BANDEJA ELEVADORA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Plataforma hidraulica elevadora sobre camion)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grua seran dirigidas por un especialista.
- Se prohibira sobrepasar la carga maxima admisible.
- Se prohibira la permanencia de operarios bajo las cargas en suspension.
- El conductor tendra el certificado de capacitacion correspondiente.
- La plataforma hidraulica tendra al dia el libro de mantenimiento.
- No se trabajara en ningun caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregara por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camion grua. De esta entrega quedara constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendra el vehiculo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitara pasar el brazo de la grua por encima del personal.
- No se tirara marcha atras sin la ayuda de un senalizador, detras pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una linea electrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metalica del camion.
- No se intentara abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camion, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilizacion del brazo de la grua.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- No se intentara sobrepasar la carga maxima de la grua.
- No se abandonara la maquina con una carga suspendida.
- No se permitira que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetara en todo momento las indicaciones adheridas a la maquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitara el contacto con el brazo hidraulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitira que el resto de personal suba a la cabina de la grua y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitira que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurara que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizara siempre los elementos de seguridad indicados.



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

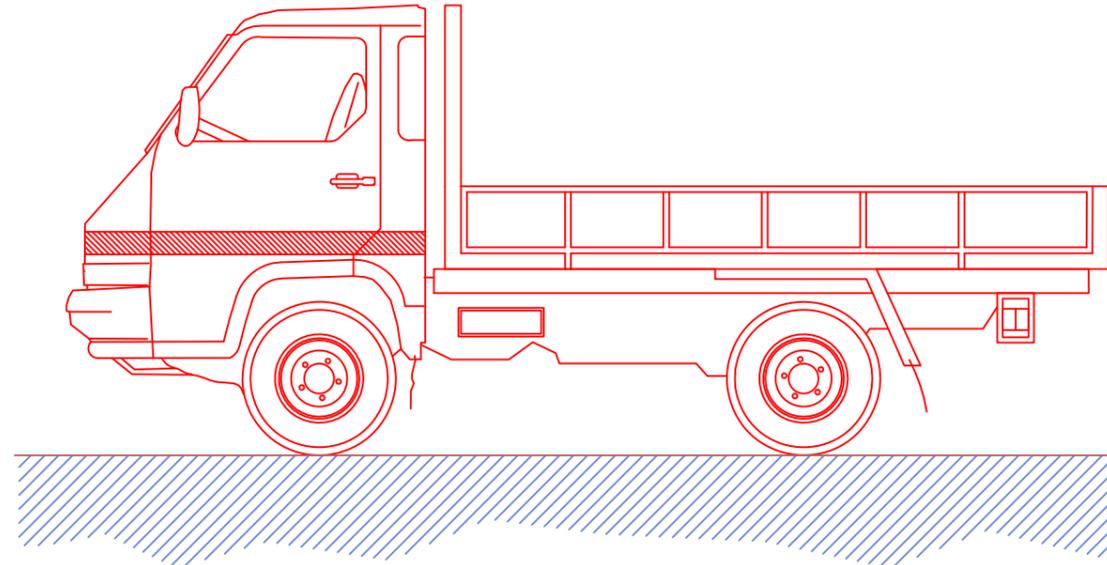
PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA:	PLANO:	HOJA:
S/E	3.6	6/9
FECHA:		
ABRIL DE 2011		

CAMION DE CARGA

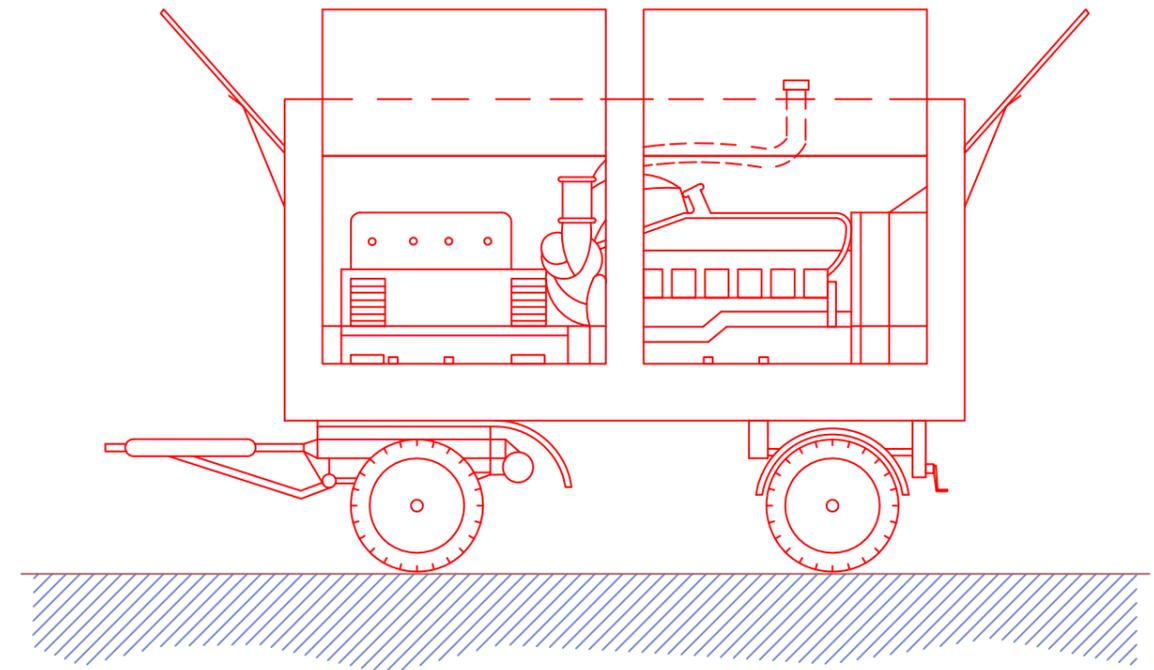
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Camion de carga)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Grupo electrico)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estaran en perfectas condiciones de mantenimiento y conservacion.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estara el freno de mano puesto y las ruedas estaran inmovilizadas con cunas.
- El izado y descenso de la caja se realizara con escalera metalca sujeta al camion.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga seran dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapara con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartiran uniformemente por la caja, y si es necesario se ataran.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregara por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedara constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitara lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitara golpes en los pies.
- Subir a la caja del camion con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratacion del grupo electrogeno, se pedira informacion de los sistemas de proteccion de que esta dotado para contactos electricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningun elemento de proteccion se conectara a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, debera efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanacion de gases toxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podra reducir situando el grupo lo mas alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicacion su ubicacion nunca debe ser en sotanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

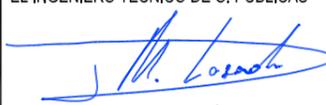


DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

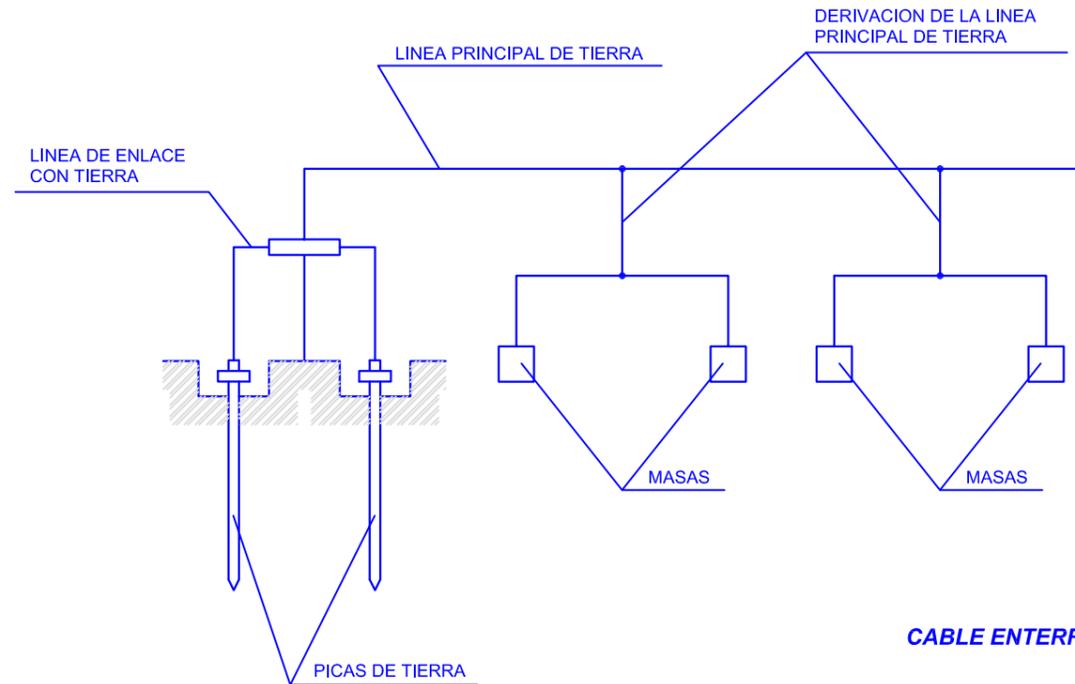
EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA:	PLANO:	HOJA:
SE	3.7	7/9
FECHA:		
ABRIL DE 2011		

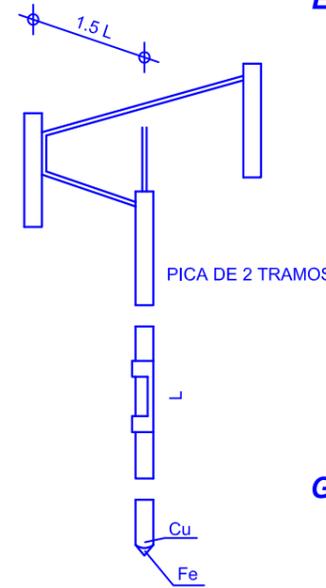
PUESTA A TIERRA

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



PUESTA A TIERRA

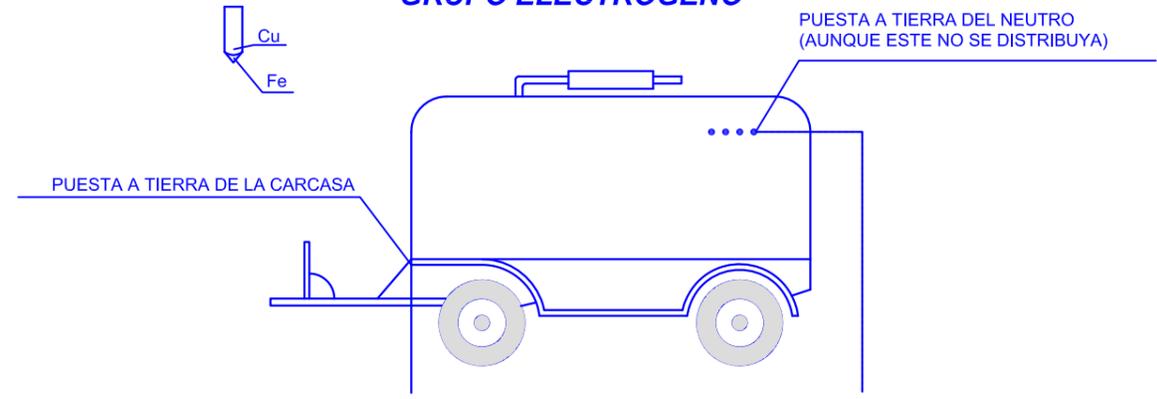
ELECTRODOS EN PARALELO



CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

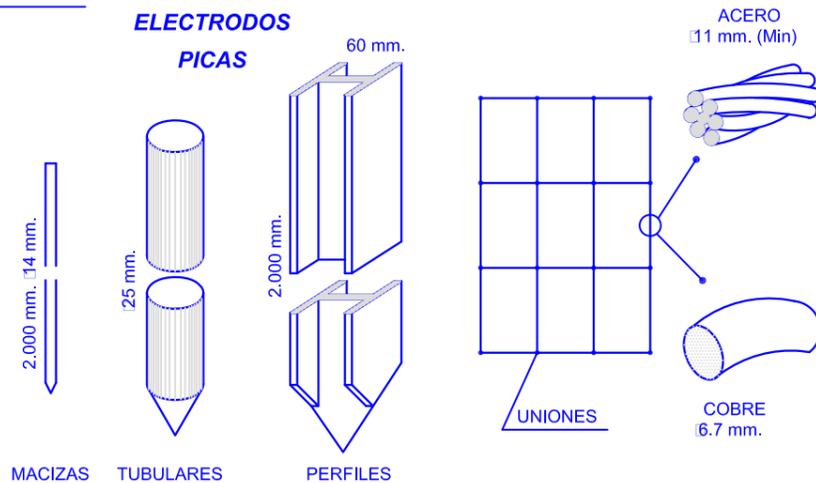
- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60 % DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45 % DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33 % DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

GRUPO ELECTROGENO



CABLE ENTERRADO

ELECTRODOS PICAS



PLACAS

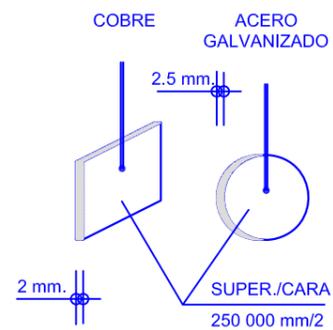


TABLA I

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm.
PLACA ENTERRADA	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO VERTICALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

Q. RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m)
 P. PERIMETRO DE LA PLACA (m)
 L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A :
 24 V. PARA LOCALES CONDUCTORES, 50 V. PARA LOCALES AISLANTES

TABLA II

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m.
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 a 100
HUMUS	10 a 150
TURBA HUMEDA	5 a 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 a 200
MARGAS DEL JURASICO	30 a 40
ARENA ARCILLOSA	50 a 500
ARENA SILICEA	200 a 3.000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 a 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1.500 a 3.000
CALIZAS BLANDAS	100 a 300
CALIZAS COMPACTAS	1.000 a 5.000
CALIZAS AGRIETADAS	500 a 1.000
PIZARRAS	50 a 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1.500 a 10.000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 a 600



DIPUTACION DE VALLADOLID
 SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
 SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

 D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

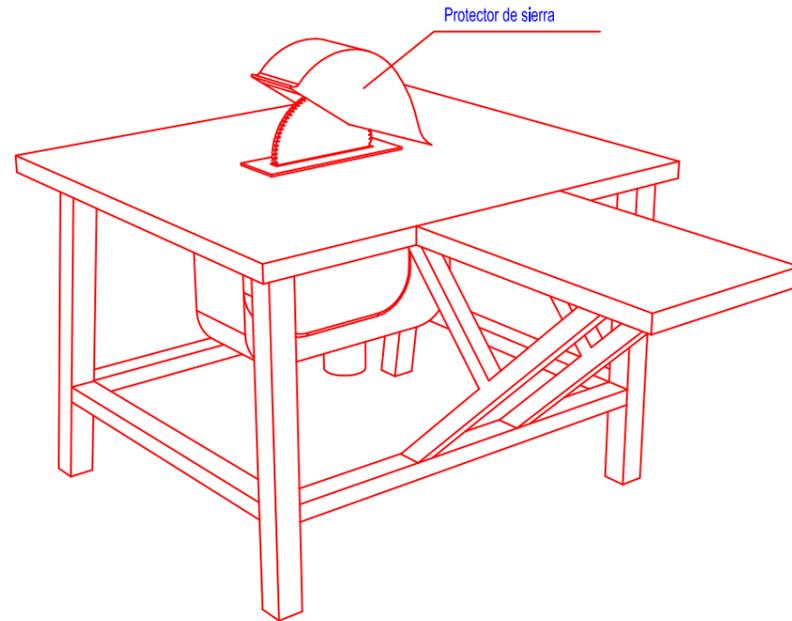
 D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
 MAQUINARIA**

ESCALA: S/E
 PLANO: 3.8
 HOJA: 8/9
 FECHA: ABRIL DE 2011

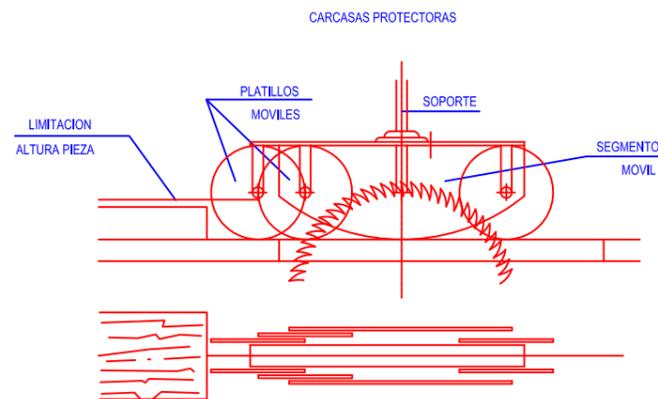
MESA DE CORTE

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicaran a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepcion de los que esten efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las maquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estaran dotadas de los siguientes elementos de proteccion:
 - Carcasa de cubricion del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de proteccion de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.



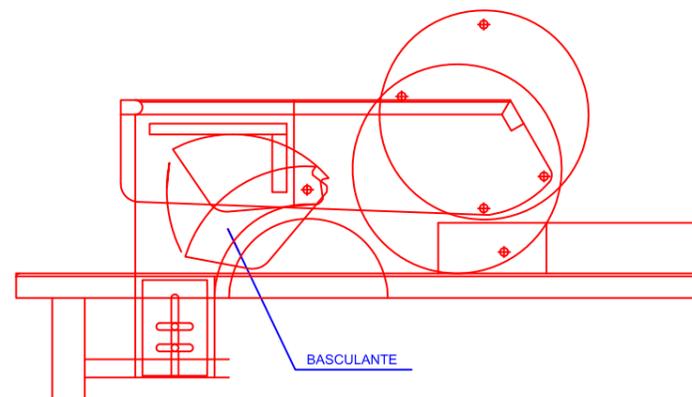
- Se prohibira expresamente en esta obra, dejar en suspension del gancho de la grua las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, sera realizado por personal especializado para tal menester, en prevencion de los riesgos por impericia.
- La alimentacion eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribucion, para evitar los riesgos electricos.
- Se prohibira ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caidas y los electricos.
- Se limpiara de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplumadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte ceramico), se le entregara la siguiente normativa de actuacion. El justificante del recibí, se entregara al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

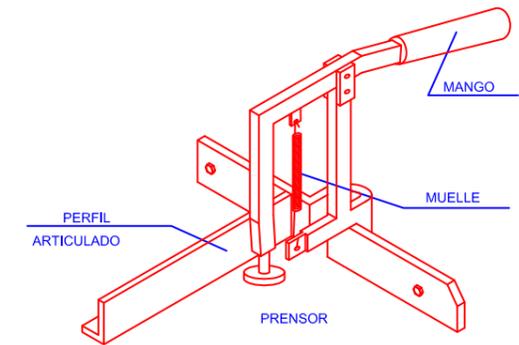
- Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no esta anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevencion.
- Compruebe que el interruptor electrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevencion.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfie de su destreza. Esta maquina es peligrosa.
- No retire la proteccion del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevara la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la maquina, inopinadamente se detiene, retirese de ella y avise al Servicio de Prevencion para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que esten fisurados o carezcan de algun diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyeccion de particulas y uselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metalicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas ceramicas:

- Observe que el disco para corte ceramico no esta fisurado. De ser asi, solicite al Servicio de Prevencion que se cambie por otro nuevo.
- Efectue el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecanico recambiable.
- Efectue el corte a sotavento. El viento alejara de usted las particulas perniciosas.
- Moje el material ceramico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

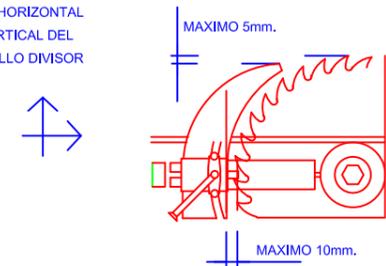


DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS

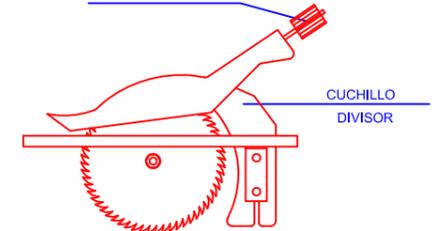


CUCHILLO DIVISOR

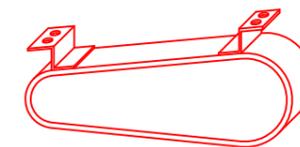
AJUSTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL CUCHILLO DIVISOR



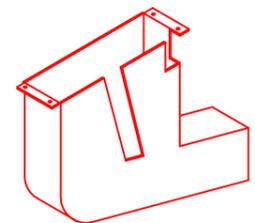
CONTRAPESO



CARENADO INFERIOR



RESGUARDO INFERIOR



DIPUTACION DE VALLADOLID
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

PROYECTO DE:
**CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO,
SEÑALIZACIÓN Y VIALIDAD INVERNAL**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y P.

D. JUAN CARLOS ALONSO MONJE

EL INGENIERO TECNICO DE O. PUBLICAS

D. JUAN MANUEL LOSADA SÁNCHEZ

PLANO DE:
**SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA**

ESCALA: S/E	PLANO: 3.9	HOJA: 9/9
FECHA: ABRIL DE 2011		

11.3.-PLIEGO

3.-PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- LEY 31/95, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- REAL DECRETO 1627/97, de 24 de octubre, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
(aprobado por R.D. 39/97, de 17 de enero).
- LEY 32/06, de 18 de octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION
- REAL DECRETO 1109/07, de 24 de agosto, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 32/06, de 18 de octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION
- REAL DECRETO 485/97, de 4 de abril, SOBRE DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 773/97, DE 30 DE MAYO, SOBRE DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (y R.D. 1407/92)
- REAL DECRETO 1215/97, de 18 de julio, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
- REAL DECRETO 171/04, de 30 de enero, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTICULO 24 DE LA L.P.R.L., EN MATERIA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES (Ver la disposición adicional primera "Aplicación del R.D. en las obras de construcción")

- NORMAS DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EN DETERMINADAS CONDICIONES: Riesgo eléctrico · ruido · manipulación manual de cargas · vibraciones mecánicas ·
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION DE 28 DE AGOSTO DE 1970.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud que puedan efectuar a los trabajos que se realicen en la obra.

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

Cuando las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro mas rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

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

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

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

2.1.- Protecciones personales.

Se ajustará a las Normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que tales medios existan en el mercado.

En los casos en que no exista norma de homologación Oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y servirán correctamente para los fines que fueron dispuestos.

2.2.- Protecciones colectivas.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

- REDES

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- VALLAS DE LIMITACION Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

- PASILLOS DE SEGURIDAD

Podrán realizarse a partir de pórticos con pies derechos y dintel a partir de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos podrán ser también metálicos. (Los pórticos a base de tubos y perfiles y la cubierta de chapa).

- BARANDILLAS

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO

El dintel estará debidamente señalizado de forma que llame la atención.

Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciado dicha limitación de altura.

- ESCALERA DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

- PLATAFORMA DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 metros de vuelo, dotadas de barandilla de 90 cm. de altura y rodapié.

- INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA.

La sensibilidad de los interruptores diferenciales, serán para alumbrado de 30 m A y para fuerza de 30 m A.

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

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época mas seca del año.

- EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

- MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias de ferrocarril.

- LONAS

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama

3.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

3.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.

El promotor deberá designar al Coordinador de Seguridad y Salud, siendo este un técnico competente integrado en la dirección facultativa, cuya misión será la indicada en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Cuando no sea necesaria la designación del coordinador, las funciones designadas a este deberán ser asumidas por la dirección facultativa.

3.2.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene.

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en el régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

3.3.- Servicio Médico.

La Empresa dispondrá de un Servicio Médico de la Empresa propio o mancomunado.

4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD

Se nombrará vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Obligatoriamente se constituirá el comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

5.- INSTALACIONES MEDICAS

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los artículos 39,40, 41 y 42 de la

Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335,336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En el cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá: De locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

Vestuarios con taquillas individuales con llave, asientos, iluminación y calefacción.

Servicios higiénicos con calefacción, iluminación un lavabo con espejo y una ducha, con agua caliente y fría, por cada 10 trabajadores y un WC por cada 25 trabajadores.

El comedor dispondrá de mesas, asientos, pila lavavajillas, calentacomidas, calefacción para el invierno y recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este estudio, a sus medios y métodos de ejecución.

Las directrices a seguir para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud son:

* Este plan será como consecuencia de la aplicación de la normativa de Seguridad y Salud a la tecnología a aplicar en la obra, incluyendo las medidas alternativas que el contratista propone así como su justificación técnica, no pudiendo ser estas causa de una disminución de los niveles de protección establecidos, ni que por ello se reduzca el importe del Estudio de Seguridad y Salud.

* El Plan propuesta de Seguridad y Salud deberá ser aprobado con carácter previo al inicio de la obra, por el Coordinador de Seguridad y Salud. Este plan con el correspondiente informe de Coordinador de Seguridad y Salud, deberá ser aprobado con carácter previo por la Junta de Castilla y León.

* En relación con los puestos de trabajo, El Plan constituye el instrumento técnico básico de ordenación de las actividades y en su caso, de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

* El Plan podrá ser modificado por el contratista en función del proceso previsto de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos de las posibles incidencias y modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la tramitación prevista para un nuevo Plan.

* El Plan estará a disposición permanente de la dirección facultativa.

Valladolid, Abril de 2.011

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

EL INGENIERO TÉCNICO DE
O.P.,

Fdo: Juan Carlos alonso Monje

Fdo: Juan Manuel Losada Sánchez

11.4.-PRESUPUESTO

11.4.1.-CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		294,84
				DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0002	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.		97,86
				NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0003	E28PF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		30,09
				TREINTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0004	E28PF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		65,38
				SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0005	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		11,74
				ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0006	E28RA050	ud	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.		3,33
				TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0007	E28RA055	ud	Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,79
				UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0008	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,89
				DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0009	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		0,73
				CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0010	E28RA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		7,50
				SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0011	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		3,22
				TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0012	E28RA130	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		0,49
				CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0013	E28RM020	ud	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		3,23
				TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0014	E28RM040	ud	Par guantes de goma látex -anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,27
				UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0015	E28RM070	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,42
				UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0016	E28RM090	ud	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		4,26
				CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0017	E28RM100	ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,00
				UN EUROS	
0018	E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 15.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		13,04
				TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0019	E28RP060	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		6,68
				SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0020	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		9,61
				NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0021	E28RP080	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		12,45
				DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0022	E28RP090	ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,25
				DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0023	E28RP110	ud	Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,63
				UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0024	E28RP150	ud	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,53
				DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0025	E28RSI040	ud	Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		60,97
				SESENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0026	E28W020	ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1º.		146,79
				CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		97,86

NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VALLADOLID, a 20 de abril de 2011

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

El Ingeniero Técnico de OO. PP.

Juan Carlos Alonso Monje

Juan Manuel Losada Sánchez

11.4.2.-PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	11,74	234,80
E28RA100	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.	20,000	7,50	150,00
E28RA050	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.	4,000	3,33	13,32
E28RA055	ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	1,79	7,16
E28RA070	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.	4,000	2,89	11,56
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	0,73	14,60
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	3,22	12,88
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	0,49	9,80
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	3,23	64,60
E28RM040	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	1,27	25,40
E28RM070	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	1,42	28,40
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	4,26	85,20
E28RM100	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.	4,000	1,00	4,00

PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RM120	ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 15.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	13,04	52,16
E28RP060	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	6,68	133,60
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	9,61	192,20
E28RP080	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	12,45	249,00
E28RP090	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,000	2,25	9,00
E28RP110	ud PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	1,63	32,60
E28RP150	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,000	2,53	50,60
E28RSI040	ud EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado C.E Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000	60,97	60,97
TOTAL CAPÍTULO 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				1.441,85

PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MEDICINA PREVENTIVA				
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	4,000	294,84	1.179,36
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	4,000	97,86	391,44
TOTAL CAPÍTULO 02 MEDICINA PREVENTIVA.....				1.570,80

PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
E28PF010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	4,000	30,09	120,36
E28PF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	4,000	65,38	261,52
TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....				381,88

PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
E28W020	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	12,000	146,79	1.761,48
E28W050	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,000	97,86	1.174,32
TOTAL CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....				2.935,80
TOTAL.....				6.330,33

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio SyS: Conservación 2012-2015

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	1.441,85	22,78
02	MEDICINA PREVENTIVA.....	1.570,80	24,81
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	381,88	6,03
04	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	2.935,80	46,38
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	6.330,33	
	13,00% Gastos generales.....	822,94	
	6,00% Beneficio industrial.....	379,82	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.202,76	
	18,00% I.V.A.....	1.355,96	1.355,96
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	8.889,05	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	8.889,05	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

VALLADOLID, a 20 de abril de 2011

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

El Ingeniero Técnico de OO. PP.

Juan Carlos Alonso Monje

Juan Manuel Losada Sánchez