

**PROYECTO FINAL DE CARRERA
MODALIDAD: CIENTIFICO-TÉCNICO**

***“PLANIFICACIÓN DE LA COORDINACIÓN DE
MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN
DURANTE LA EJECUCIÓN DE UN EDIFICIO DE
VIVIENDAS”***



Escuela Técnica Superior
de Gestión en la Edificación



**ALUMNA:
TANIA TARANCÓN GÓMEZ**

**DIRECTOR ACADÉMICO:
ALEJANDRO PONCE MARTÍN**

Valencia, Septiembre 2011

INDICE

1. INTRODUCCION.	1
1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.	3
1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	4
2. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD.	7
2.1. EL TRABAJO Y LA SALUD: LOS RIESGOS PROFESIONALES. DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO.	9
2.1.1. Conceptos generales de trabajo y salud.	9
2.1.2. Los riesgos profesionales.	10
2.1.3. Daños derivados del trabajo.	10
2.2. CONDICIONES DE TRABAJO, FACTORES DE RIESGO Y TECNICAS PREVENTIVAS. ESTADISTICA DE SINIESTRALIDAD LABORAL.	19
2.2.1. Las condiciones de trabajo.	19
2.2.2. Clasificación de las condiciones de trabajo. Factores de riesgo.	21
2.2.3. Técnicas preventivas.	22
2.2.4. Estadísticas de la siniestralidad laboral.	28
3. MARCO NORMATIVO EN MATERIA DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. DERECHO Y DEBERES EN ESTA MATERIA.	33
3.1. DERECHOS Y DEBERES BÁSICOS.	35
3.2. DERECHO COMUNITARIO.	35
3.3. LEY 31/1995. LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.	38
3.4. LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.	39
3.4.1. Evaluación de riesgos.	40
3.4.2. Planificación preventiva.	40
3.5. REAL DECRETO 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.	41
3.5.1. Reglamento de los servicios de prevención.	42
3.5.2. Presencia de los recursos preventivos.	43
3.5.3. Presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción.	43
3.6. REGLAMENTACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DERIVADAS DE LA LEY.	44

4. AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO EDIFICATORIO. OBLIGACIONES DE LOS DIVERSOS AGENTES SEGÚN EL REAL DECRETO 1627/1997.	49
4.1. PROMOTOR.	51
4.2. PROYECTISTA.	53
4.3. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	53
4.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA.	57
4.5. CONTRATISTA.	59
4.6. SUBCONTRATISTA.	63
4.7. LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.	64
5. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN LA FASE DE EJECUCIÓN.	67
5.1. TAREAS PREVIAS.	69
5.2. COORDINACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN.	71
5.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA OBRA.	74
5.4. APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.	79
5.4.1. Obtención del plan.	79
5.4.2. Estudio y análisis del plan o planes.	80
5.4.3. Aprobación y acceso a los documentos.	81
5.4.4. Comunicación de apertura del centro de trabajo.	81
5.5. CONTROL DEL ACCESO A LA OBRA.	82
5.6. CONTROL DEL LIBRO DE INCIDENCIAS.	83
5.6.1. Ubicación del libro de incidencias.	83
5.6.2. Acceso al libro de incidencias.	83
5.7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.	84
5.8. ACCIONES Y FUNCIONES DE CONTROL DE LA APLICACIÓN CORRECTA DE LOS MÉTODOS DE TRABAJO.	85
5.8.1. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.	85
5.8.2. Facilitar el control.	85
5.8.3. Corrección de situaciones.	86
5.9. ANOTACIONES EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS.	86

5.9.1. Anotaciones. _____	87
5.10. ADVERTENCIAS SOBRE INCUMPLIMIENTOS. _____	87
5.10.1. Propuestas de actuación. _____	87
5.11. PARALIZACIÓN DE LA OBRA. _____	88
5.11.1. Notificación de la paralización al contratista. _____	88
5.11.2. Información a otros implicados. _____	88
5.12. ENVÍO DE COPIAS Y ANOTACIONES EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS. _	88
5.12.1. Envío de anotaciones a la Inspección de Trabajo. _____	89
5.12.2. Notificación al contratista y a sus trabajadores. _____	89
5.13. REGISTRO DE COORDINACIÓN. _____	89
5.13.1. Anotaciones en el registro de coordinación. _____	89
5.13.2. Documentación relacionada con la coordinación. _____	90
5.14. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES. _____	91
5.14.1. Descripción de los hechos. _____	91
5.14.2. Conclusiones y medidas correctoras. _____	92
5.14.3. Colaboración con la Inspección de Trabajo. _____	92
5.15. CUANDO NO ES POSIBLE LA COORDINACIÓN. _____	92
5.16. FINAL DE LA COORDINACIÓN. _____	93
6. DESARROLLO DEL PROCESO COORDINACION EN LA FASE DE EJECUCION. _____	95
6.1. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS. _____	97
6.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. _____	103
7. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA COORDINACION EN FASE DE EJECUCION. _____	111
7.1. APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. _____	113
7.2. CORRECCIÓN DE SITUACIONES. _____	285
8. ANEXOS. _____	315
9. CONCLUSIONES. _____	353
10. BIBLIOGRAFIA. _____	357
11. AGRADECIMIENTOS. _____	361

1. INTRODUCCION.

1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

La prevención de riesgos laborales es un cometido complejo, sobre todo, en un sector como es el de la construcción en el que converge gran número de profesionales procedentes de diferentes empresas con un gran número de medios auxiliares y maquinaria para llevar a cabo el proceso constructivo. Esta es la razón por la que este sector cuenta con uno de los índices de siniestralidad más elevado.

El trabajo genera una serie de riesgos para la salud de los trabajadores. Además, la aparición de nuevas tecnologías y nuevos productos, conlleva la exposición a nuevos riesgos y, por consiguiente, la aparición de nuevas patologías que tienen su origen en el trabajo.

Por tanto, el punto de partida de la prevención de riesgos laborales es identificar, evaluar y controlar todos los riesgos existentes que puedan provocar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Una vez definidos y catalogados estos riesgos, se buscarán las medidas que permitan minimizarlos y, en el mejor de los casos, eliminarlos para crear un entorno de trabajo seguro.

De la necesidad de crear este entorno de trabajo seguro aparece la figura del coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución, agente encargado de concertar medios, esfuerzos, etc. para conseguir una acción común.

El objetivo de este trabajo es proporcionar unas nociones básicas de seguridad con las que, posteriormente, profundizar en un cometido tan complejo como es el de la coordinación en materia de prevención de riesgos laborales en las obras de construcción.

En su desarrollo se enumeran los principales conceptos que deben conocerse en relación con la seguridad y salud, se resumen las normas legales mas relevantes que deben ser aplicadas para evitar daños en la integridad física y en la salud de los trabajadores, y se concretan las funciones y responsabilidades asignadas a cada agente participante del proceso constructivo.

Para la figura del coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución se establece un capítulo propio, puesto que el mayor interés de este trabajo es clarificar sus funciones y obligaciones. También se proporcionan unos modelos de comunicación entre éste y los distintos agentes intervinientes y una serie de documentos que facilitan la recopilación de la información que el coordinador necesita poseer para la buena practica de su actividad.

1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

La necesidad de proteger la salud frente a los posibles daños derivados de las actividades a realizar por el hombre en su trabajo no es reciente en la historia.

Existen indicios de que, ya en la Prehistoria, se invocaba la protección de los espíritus, originándose la "seguridad mágica" que, aún hoy, es empleada por muchas personas.

Grimaldi y Simonds, en su libro "*La seguridad industrial, su administración*", mencionan que probablemente el primer antecedente legal de protección y seguridad haya sido el Código de Hammurabi del año 2100 a.C. En éste se expresa la indemnización por pérdidas o daños, por colisión o construcción de equipos o sistemas de transporte, así como la existencia de tribunales para conciliar demandas al respecto.

Las civilizaciones posteriores, como la Grecorromana, comenzaron a preocuparse por los problemas derivados del trabajo. En el año 400 a.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos para evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron las deformaciones físicas características de determinadas profesiones, planteando la necesidad de su prevención.

Por otro lado, se cree que el primer antecedente de la Medicina Laboral se encuentra en los escritos de Plinio "el viejo" (23-79 d.C.) que fue el primero en describir las "enfermedades de los esclavos", refiriéndose a los efectos producidos por el polvo en los trabajadores de la manufactura y la minería.

Posteriormente, en el siglo XVI se produjeron textos como los de Georgius Agrícola y Filippus Paracelsus que describen en su obra "*La tisis y otras enfermedades de los mineros*" enfermedades profesionales y sistemas de protección.

En el siglo XVIII, Bernardino Ramazzini publica su tratado sobre enfermedades "*De morbis artificum diatriba*", donde se describen y tratan las enfermedades correspondientes a 42 profesiones de la época y las condiciones higiénicas recomendables, lo que le valió ser considerado como el padre de la Medicina del Trabajo.

El verdadero concepto sobre Higiene y Seguridad aparece con la Revolución Industrial, iniciada en 1744 en Inglaterra con la invención por parte de James Watt de la máquina de vapor. Se producen nuevas formas de trabajo y, consecuentemente, nuevos riesgos y daños a la salud, además de un cambio radical en la organización social que da lugar a horarios que aumentan ilimitadamente las jornadas laborales, la generalización de los trabajos nocturnos, la

explotación laboral de mujeres y niños, así como condiciones de salubridad intolerables en los centros de trabajo.

A principios del siglo XIX aparecen normas que crean medidas eficaces dentro de la nueva situación social como es el establecimiento de inspecciones en las fábricas. El primer país donde se observa este fenómeno es Inglaterra, con la Ley de Fábricas, extendiéndose posteriormente a otros países como Francia, Alemania y Bélgica. A España tardará en llegar unos 80 años.

Con ocasión de la Exposición Universal de 1889, se celebró en París un Congreso Internacional de Accidentes de Trabajo, que dio origen a la creación del Comité Internacional Permanente para la Prevención de Accidentes Laborales en 1890, que pretendía encontrar una base para las estadísticas internacionales sobre tales riesgos.

En 1898 se crea la Asociación Internacional para la Protección Legal de los Trabajadores y en 1919 se funda La Organización Internacional del Trabajo al finalizar la Primera Guerra Mundial. Uno de sus objetivos principales fue la protección del trabajador contra afecciones, enfermedades y lesiones originadas en el desarrollo de su trabajo.

Probablemente el primer antecedente de legislación social en **España** fueron “Las Leyes de Indias”, que regulaban las condiciones de trabajo de los indios para que su trabajo no fuera excesivo ni mayor de lo que permitía su constitución, prohibiendo ciertos trabajos por el peligro que entrañaban o por el estado de los indios, y determinaban las obligaciones de los colonos de mantenerlos cuando no pudieran trabajar por enfermedad o accidente.

Las primeras normas de seguridad y salud aparecen en el año 1900, cuando se dictan la Ley de Accidentes de Trabajo, de 30 de Enero, conocida como la “*Ley Dato*” y la Ley Reguladora del trabajo de mujeres y niños. Con motivo del desarrollo de la Ley Dato, en el 1906, se crea la Inspección de Trabajo.

En 1940 se aprueba el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, primera norma técnica con fines prevencionistas.

En el año 1944 aparecen los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se crea, también, el Instituto de Medicina y Salud en el Trabajo y, más tarde, en 1948 se funda la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.

La Organización de los Servicios Médicos de Empresa aparece en 1956 y se publica su Reglamento. Entre sus funciones aparecen temas higiénicos industriales y de seguridad.

En 1970 aparece el Servicio Social de Seguridad e Higiene en el Trabajo, actual Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en 1971 surge el concepto de Higiene del Trabajo tras la aprobación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, reglamento aun vigente en algunas de sus partes.

Se modifican la composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y se crea la figura del *vigilante de seguridad* en las empresas o centros de trabajo con 5 o más trabajadores, que no tengan obligación de constituir Comité.

Finalmente, en 1995, se aprueba la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, superando los conceptos de *Accidente de Trabajo* y *Enfermedad Profesional*, empieza la era moderna de la prevención: la de la seguridad y la salud en el trabajo.

A partir de este momento aparecen numerosos reglamentos, se crean organismos como la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Fundación y se produce una mayor participación de las administraciones, los sindicatos y las organizaciones empresariales en las políticas preventivas nacionales y en la promoción de la prevención.

2. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1. EL TRABAJO Y LA SALUD: LOS RIESGOS PROFESIONALES. DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO.

2.1.1. Conceptos generales de trabajo y salud.

El trabajo es el proceso de transformación de los bienes de la naturaleza para obtener un mayor rendimiento de los mismos. Es una actividad social organizada que permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades de tipo básico, social y/o personal. En todo caso, se hace referencia al trabajo realizado a cambio de una remuneración, económica o de cualquier tipo.

Trabajo y salud están interrelacionados. La salud y la seguridad son un componente del trabajo, algo que forma parte de la naturaleza del mismo. Cuando las empresas realizan mejoras, cambiando los procesos de trabajo o elementos materiales, técnicos u organizativos, también deben cambiar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, ofreciendo así la ocasión de mejorar las condiciones de trabajo.

Para trabajar se precisa de buena salud. El trabajo puede alterar el entorno y puede perjudicar seriamente la salud de los trabajadores.

El concepto tradicional de salud, entendía como salud la falta de enfermedad y la ausencia de daño, ahora el concepto es más amplio, y se incluyen factores tales como el equilibrio mental y social.

Desde una concepción médica, la salud es la ausencia de enfermedad (aspecto somático-fisiológico), es la relación entre cuerpo y espíritu humano (aspecto psíquico) y es la pretensión de preservar, mantener o recuperar la salud tanto individual como colectiva (aspecto sanitario).

Desde un punto de vista social, la salud es un derecho de toda la población (aspecto político-social). Un sistema económico es saludable si lo son las personas que garantizan la productividad, por ello el factor humano es determinante para el proceso productivo (aspecto económico), además el entorno condiciona la salud. Lo que constituye una enfermedad o no siempre está referido a un contexto social y cultural en el que evoluciona el individuo (aspecto sociológico).

El concepto ideal de salud, definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es "el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad".

Esta definición engloba los conceptos anteriores y agrupa los aspectos físico, mental y social. Además, tiene un enfoque positivo donde adquiere mayor importancia el estado de bienestar del trabajador.

La salud es multifactorial y los factores que la determinan definirán las acciones que se deben planificar en relación a la salud.

Por tanto, se puede definir como seguridad “el conjunto de medidas que se deben adoptar para garantizar la salud”.

2.1.2. Los riesgos profesionales.

El trabajo puede afectar a la salud, cuando éste se desarrolla en condiciones que alteren los aspectos físico, mental y social de los trabajadores. Este es el caso de las enfermedades profesionales y los accidentes laborales.

Por tanto, se pueden definir los riesgos profesionales como aquellas situaciones del trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de los trabajadores.

2.1.3. Daños derivados del trabajo.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales define, en su artículo 4, como daños derivados del trabajo “*las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo*”.

Cronológicamente se han identificado como daños ocasionados por el trabajo, en primer lugar los accidentes de trabajo, seguidos del resto de los daños de carácter fisiológico: las enfermedades profesionales o aquellas otras que, sin tener tal reconocimiento legal, reúnen los requisitos suficientes para que la prevención les de igual tratamiento.

2.1.3.1. Accidentes de trabajo. Tipos.

La lucha contra los accidentes de trabajo es siempre el primer paso de toda actividad preventiva, debido a la frecuencia y gravedad de los mismos.

El artículo 115 de la ley General de la Seguridad Social define como accidente de trabajo “*toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena*”.

También serán considerados como accidentes de trabajo:

-
- Los que sufra el trabajador al ir o volver del lugar de trabajo, "in itinere".
 - Los ocurridos durante el ejercicio de la actividad sindical.
 - Los ocurridos en actos de salvamento o socorro con motivo del trabajo, etc.
 - Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
 - Las enfermedades que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
 - Las enfermedades o defectos padecidos con anterioridad por el trabajador, que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
 - Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, que constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que se haya situado el paciente para su curación.
 - La imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que éste inspira.
 - La concurrencia de culpabilidad civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero, salvo que no guarde relación alguna con el trabajo.

Se presumirá, salvo prueba de lo contrario, que son constitutivas de accidente de trabajo las lesiones que sufra el trabajador durante el tiempo y en el lugar de trabajo.

No tendrán la consideración de accidente de trabajo:

- Los que sean debidos a fuerza mayor extraña al trabajo, entendiéndose por ésta la que sea de tal naturaleza que ninguna relación guarde con el trabajo que se ejecutaba al ocurrir el accidente. En ningún caso se considerará fuerza mayor extraña al trabajo la insolación, el rayo y otros fenómenos análogos de la naturaleza.
- Los que sean debidos a dolo o a imprudencia temeraria del trabajador accidentado.

Cabe destacar una serie de características básicas de los accidentes de trabajo:

- Tienen su origen en la situación agresiva fruto de la modificación del ambiente mecánico.

-
- Las lesiones son de tipo traumático, producidas de forma violenta en el momento del accidente.
 - Ocurren de forma instantánea y son inesperados.

Desde el punto de vista técnico-preventivo, accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma repentina e inesperada, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y paraliza la acción productiva, produzca o no daños a las cosas y/o lesiones a las personas.

Este criterio va mas allá de la propia lesión corporal del trabajador, incluso de los daños materiales, interesándose por el propio objetivo del trabajo. Por tanto, un suceso puede considerarse accidente aunque no haya causado lesiones ni daño. En este caso, se habla de “accidente blanco” o “incidente”.

El origen de los accidentes de trabajo se debe buscar en dos niveles:

- Nivel humano: errores, olvidos, descuidos, imprudencias, etc.
- Nivel técnico: sistemas de protección no activados, fatiga de los materiales, etc.

Cuando se producen acciones peligrosas y/o aparecen fallos técnicos, se produce una situación de riesgo.

De esta situación de riesgo puede derivarse una situación de peligro y si se diera el factor desencadenante se produciría el accidente.

Los accidentes no surgen por casualidad, son consecuencia y efectos de una situación anterior en que existían condiciones que hicieron posible accidente se produjera. Por este motivo se debe analizar cuál ha sido el origen y los fallos que se han producido; en definitiva, encontrar las causas que lo provocaron para, en un futuro, prevenir y evitar nuevos accidentes no deseados. En esta investigación por encontrar las causas no se deben buscar culpables, sino qué, cómo, cuándo, por qué, etc. ocurrió.

2.1.3.2. Enfermedad profesional.

El artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social define la enfermedad profesional aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.

No es fácil probar el origen laboral de las enfermedades profesionales, estén o no calificadas legalmente como tales.

El cuadro vigente en la actualidad fue aprobado por el R.D. 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

La enfermedad profesional es aquella que se contrae, normalmente de manera lenta y progresiva, y como consecuencia de una s determinadas sustancias, y en actividades incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales.

La lista de enfermedades profesionales tiene un carácter abierto, es decir, al aparecer nuevos productos y actividades aparecerán igualmente nuevas enfermedades que se incluirán con las ya existentes en el cuadro, tras el preceptivo trámite de inclusión previsto en la legislación.

Los factores responsables de que se produzca una enfermedad profesional se pueden agrupar en cuatro apartados:

- Concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo. A mayor nivel de contaminante en el ambiente, mayor daño a las personas.
- Tiempo de exposición. A mayor tiempo de exposición, mayor daño a las personas.
- Características personales de cada individuo. Hay personas más sensibles que la población normal a ciertos contaminantes.
- Presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo. En ocasiones, los efectos de varios contaminantes similares suman sus efectos negativos, agravando el daño a las personas.

Desde el punto de vista técnico preventivo, se habla de enfermedad derivada del trabajo, no de enfermedad profesional, entendiéndose como tal, aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

Por tanto, se puede emplear indistintamente el término enfermedad profesional o enfermedad derivada del trabajo.

2.1.3.3. Otras patologías derivadas del trabajo.

Dentro del concepto de salud de la OMS se hace referencia al bienestar físico, mental y social. Evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales colaboran en la consecución del

bienestar físico pero hay otras circunstancias que pueden impedir el bienestar mental y corporal.

Los aspectos a considerar son la carga de trabajo y los factores psicosociales.

La consecuencia de una carga de trabajo (física y mental) inadecuada es frecuentemente la fatiga. Puede definirse como un consumo de energía superior a lo normal realizado para el trabajo y que afecta a la salud.

La fatiga puede ser física o psíquica y, por lo general, desaparece con el descanso, pero si se acumula, puede afectar gravemente a la salud.

La sintomatología se caracteriza por: estado nervioso, irritación, abatimiento, dolores de cabeza, postración, relajación muscular, etc.

La prevención de la carga es esencial. Como medidas preventivas se pueden citar:

- La ergonomía en el puesto de trabajo.
- Organización de las tareas.
- Tareas con interés creciente.
- Controlar la cantidad y la calidad de la información tratada.
- Los valores del confort.
- Una alimentación adecuada.

Estos factores pueden provocar también estrés e insatisfacción laboral.

El estrés es un desequilibrio sustancial entre la demanda y la capacidad de respuesta del individuo bajo condiciones en las que el fracaso ante esta demanda se percibe como una amenaza.

Se produce una situación de estrés cuando el trabajador percibe que las demandas del entorno superan sus capacidades para afrontarlas, y además, considera esta situación como una amenaza para su estabilidad.

Para algunos autores, el estrés expresa una situación en la que el trabajador siente que se produce un desequilibrio entre lo que él necesita, espera o aspira y lo que el entorno laboral ofrece para satisfacer esas necesidades, expectativas y aspiraciones (perspectiva social).

Para otros, el estrés se origina como un desequilibrio percibido entre las necesidades, expectativas y aspiraciones del individuo, y su capacidad para satisfacerlas (perspectiva individual).

Por tanto, para que reproduzca estrés, no es necesario que se origine un desequilibrio real; basta con que el individuo perciba que existe, sea esa percepción justificada o no.

Normalmente, los síntomas de estrés son: sensación de impotencia, ansiedad, depresión, agresividad y frustración.

El estrés puede originarse por varias causas:

- Físicas: temperatura, ruido, vibraciones, etc.
- Intelectuales: toma de decisiones, sobrecarga de trabajo, falta de definición de los puestos.
- Emocionales: miedo, culpa, ansiedad en las relaciones sociales.

Algunas consecuencias del estrés pueden ser:

- Abandono de la actividad.
- Reducción del rendimiento y simulación de actividad.
- Búsqueda de una fórmula más sencilla para hacer su trabajo.

Entre los elementos que influyen en el estado de equilibrio de los individuos se encuentra la aceptación o el rechazo al trabajo que se realiza.

La monotonía, la falta de interés al no sentirse el autor del producto final, la pérdida de orgullo por el trabajo que se ejecuta, etc. pueden producir insatisfacción por el trabajo que se realiza.

Se puede llegar a somatizar este estado de incertidumbre con manifestaciones de dolencias, que pueden precisar de la baja médica, constituyendo una incapacidad laboral transitoria.

La insatisfacción laboral se puede definir como el grado de malestar que experimenta el trabajador con motivo de la realización del trabajo.

Los factores organizativos, entre otros factores psicosociales, favorecen la aparición de la insatisfacción laboral.

Como factores organizativos y psicosociales que pueden conllevar la insatisfacción laboral se pueden citar:

-
- El salario.
 - La jornada de trabajo.
 - Los turnos.
 - El ritmo de trabajo.
 - El tipo de actividad.
 - La rutina.
 - La iniciativa con la que cuente el trabajador.
 - El estilo de mando o dirección.
 - La participación en la empresa.
 - La información y formación recibida.
 - La promoción dentro del puesto de trabajo.
 - Las relaciones con los jefes y compañeros.
 - La inestabilidad en el puesto de trabajo.

Todo ello origina un desequilibrio biológico y social en los trabajadores, produciéndose sobre su salud desmotivación, ansiedad, actitud negativa hacia el trabajo, indiferencia, resignación, apatía e inseguridad. También provoca consecuencias sobre la organización de la empresa como las huelgas, el absentismo laboral, retrasos, quejas, agresividad, etc.

Para su prevención, se debe actuar sobre la organización de la empresa y de la actividad a desarrollar, favoreciendo:

- La formación e información de los trabajadores.
- La participación de los trabajadores en la empresa y la promoción dentro de la estructura propia de la empresa.
- La rotación a turnos.
- El buen compañerismo.
- Las relaciones entre los trabajadores y los mandos, aunque cada uno tenga su propia función dentro de la empresa.
- Se deben fomentar los aspectos positivos. Sin embargo, aquellos que se consideren negativos se intentarán eliminar, o al menos, minimizar.

La actividad de trabajar, física e intelectualmente, por encima de los valores que se consideran como normales, da lugar a fatigas, insatisfacciones, afecciones y dolencias, que determinan una aceleración del proceso degenerativo de los individuos.

El envejecimiento prematuro es un proceso regresivo del ciclo vital, que se indica como una fatiga crónica derivada de la actividad laboral.

Esta patología se suele producir en trabajadores muy expuestos a altas temperaturas, o sometidos a grandes dosis de fatiga en todas sus variedades.

El envejecimiento prematuro se puede prevenir mediante:

- Medidas ergonómicas: encaminadas a obtener una buena relación entre la carga de trabajo y la capacidad humana.
- Medidas de adaptación individual: que tratan de favorecer el cambio de ocupación o de tarea.
- Medidas de salud laboral: proporcionando reconocimientos médicos regulares a los trabajadores.

Para actuar sobre estas patologías derivadas del trabajo se cuenta con la Ergonomía y la Psicología Aplicada, además de la aportación general de la Medicina del Trabajo, al igual que lo hace en relación con los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

2.1.3.4. Costes de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Para poder planificar las acciones preventivas y llevarlas a cabo, es necesario contemplar el coste de los accidentes de trabajo. Los accidentes son signos evidentes de fallos en la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Los daños producidos en los trabajadores, los podemos considerar desde un punto de vista médico (leves, graves, muy graves) o desde un punto de vista administrativo (sin baja, con baja).

La repercusión sobre la persona accidentada y el desequilibrio que produce en su vida personal es evidente: se reducen sus ingresos y se incrementan sus gastos.

Los accidentes de trabajo también afectan a la productividad de la empresa, se incrementan los costes tanto directos como indirectos del producto final.

Los costes de los accidentes se pueden contemplar bajo tres aspectos de pérdidas:

- Pérdidas humanas (temporal, total).
- Pérdidas materiales (parcial, total).
- Pérdidas colaterales (descenso de productividad, ventas, pérdidas de contrato).

Los costes por pérdidas materiales suponen entre 5 y 50 veces los costes asegurados por daños personales.

Existen varios métodos de cálculo de los costes de los accidentes de la empresa. El más empleado es el de costes directos e indirectos, entendiendo como:

- Costes directos: aquellos que están relacionados inmediatamente con el accidente. Son medibles y localizables, como por ejemplo:
 - Pólizas de seguros.
 - Indemnizaciones.
 - Sanciones.
 - Asesorías jurídicas o similares.
 - Costes por sustitución del trabajador accidentado.
 - Gastos generales de la empresa.
 - Pérdidas de tiempo.

- Costes indirectos: aquellos que resultan difíciles de cuantificar y que, por lo tanto, no quedan reflejados en ninguna contabilidad; sin embargo son achacables a los accidentes, como por ejemplo:
 - Pérdidas productivas.
 - Dificultades en la contratación.
 - Pérdidas de mercado, etc.

Los costes indirectos suelen ser muy superiores a los costes directos.

Otros métodos de cálculo de costes son:

- El método de Heinrich.
- El método de Simmons o de los costes de promedio, etc.

2.2. CONDICIONES DE TRABAJO, FACTORES DE RIESGO Y TECNICAS PREVENTIVAS. ESTADISTICA DE SINIESTRALIDAD LABORAL.

2.2.1. Las condiciones de trabajo.

La Ley 31/1995, en su artículo 4.7, define como condición de trabajo “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador”. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.

La diversidad de los puestos de trabajo y la actualización de las técnicas para su ejecución, hace que constantemente se presenten nuevas condiciones que implican nuevos riesgos o evoluciones de los ya detectados y prevenidos.

Cada puesto de trabajo esta afectado por los diversos ambientes que le rodean, generando riesgos complejos que a veces son difíciles de detectar. Tampoco se deben olvidar las características particulares del trabajador que va a realizar la tarea

Una adecuada planificación del ambiente de trabajo permite disminuir la carga de trabajo, eliminar muchos riesgos innecesarios y reducir al mínimo otros, con lo que se evitan accidentes laborales y se preserva la salud del trabajador.

Por tanto, atendiendo a los diversos factores que afectan a las condiciones de trabajo se debe tener en cuenta:

- El contenido de trabajo.
- El entorno en el que se va a ejecutar.
- Las características del individuo que lo va a desarrollar.

Se pueden distinguir los siguientes ambientes de trabajo:

-
- Mecánico: se consideran los materiales, las herramientas y los equipos que se emplean para ejecutar un trabajo.
 - Físico: incluye aquellos factores que se pueden encontrar en el lugar de trabajo y que se detectan en forma de manifestaciones energéticas (radiaciones, vibraciones, iluminación, ruido, etc.).
 - Químico: determinado por la presencia de sustancias que pueden participar en reacciones químicas. Se pueden clasificar de diferentes formas, dependiendo de cómo se presentan (gases, aerosoles, etc.) o del efecto que producen (irritantes, asfixiantes, etc.)
 - Biológico: establecido por la existencia de virus, hongos, bacterias o parásitos que pueden originar enfermedades o infecciones al hombre.
 - Psicológico: conjunto de circunstancias ligadas a la tarea a desarrollar que tienen influencia sobre el ánimo del trabajador. Los trabajos repetitivos, carentes de incentivo o aquellos que generan responsabilidades muy por encima o por debajo de las capacidades del trabajador pueden afectar a la estabilidad psíquica de éste.
 - Social: hace referencia al conjunto de relaciones que el trabajador mantiene con su social y con el laboral.

2.2.1.1. Evaluación de las condiciones de trabajo.

La defensa de la salud laboral debe apoyarse en el conocimiento de las condiciones de trabajo que puedan afectarla. Se han de detectar los problemas existentes en el mundo del trabajo para evitar sus consecuencias en el estado de salud de los trabajadores. Cuanto mayor sea el conocimiento, mayor eficacia preventiva se podrá alcanzar.

Dependiendo de las condiciones de trabajo que se quieran evaluar se necesitarán diferentes conocimientos o instrumentos, que permitan identificar los riesgos. Así se podrá tomar la medida preventiva que anule o controle el riesgo detectado.

2.2.1.2. Mejora de las condiciones de trabajo.

Una vez identificados y evaluados los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, y dependiendo del resultado de la evaluación, se procede a conseguir la mejora de las condiciones de trabajo. Esta mejora se obtiene mediante la aplicación de medidas preventivas que reduzcan o eliminen el riesgo.

Tomadas las medidas preventivas más adecuadas, son necesarias unas medidas de control que permitan conocer si se ha efectuado la medida y si es eficaz. En caso negativo, debe repetirse el proceso hasta conseguir una mejora en las condiciones de trabajo.

2.2.2. Clasificación de las condiciones de trabajo. Factores de riesgo.

Podemos definir como factores de riesgo aquellas situaciones o condiciones de trabajo que puedan perjudicar la salud de las personas rompiendo el equilibrio físico, mental y social. Un factor de riesgo es todo objeto, sustancia, forma de energía o característica de la organización del trabajo que pueda contribuir a que se produzca un accidente de trabajo, agravar las condiciones del mismo o producir, a un largo plazo, daños en la salud de los trabajadores.

El riesgo constituye la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el factor de riesgo actúa como la circunstancia desencadenante. Por ello, es necesario que riesgo y factor de riesgo concurren en un lugar y en momento determinado para que el riesgo deje de ser una posibilidad y se concrete en afecciones al trabajador.

Se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- Factores ligados a las condiciones de seguridad (vías de circulación, maquinas, herramientas, etc.). Del estudio y conocimiento de estos factores de riesgo se encarga la Seguridad del Trabajo, técnica de prevención de los accidentes de trabajo.
- Factores ligados al medio ambiente de trabajo (contaminantes físicos, químicos o biológicos). La Higiene Industrial es la técnica de prevención de las enfermedades profesionales y la encargada de los factores anteriormente citados.
- Factores derivados de las características del trabajo. Dependiendo de las particularidades que la tarea a realizar impone al individuo que la desarrolla, se debe considerar una determinada carga de trabajo, tanto física como mental, que puede dar lugar a la fatiga. La ergonomía es la técnica de carácter multidisciplinar que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo del hombre.
- Factores derivados de la organización del trabajo. Estos factores incluyen condiciones particulares del trabajo como las tareas que integran, las características de la producción de la actividad, etc. Puede dividirse en dos subgrupos:
 - Factores de organización temporal (turnos, jornadas, etc.).
 - Factores dependientes de la tarea (estatus, monotonía, posibilidad de promoción, etc.).

2.2.3. Técnicas preventivas.

Las técnicas preventivas constituyen un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de una empresa que, de una forma científica, tratan de mejorar las condiciones en las que se desenvuelve cualquier actividad laboral para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, y que están plenamente justificadas desde un punto de vista humano, social, legal y económico.

Las técnicas preventivas se emplean para analizar y evaluar factores de riesgo, determinar el grado en el que afectan a la salud del trabajador y conseguir métodos laborales que creen condiciones de trabajo que favorezcan el estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

El Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece una clasificación de las especialidades preventivas, siendo éstas:

- Seguridad en el Trabajo.
- Higiene Industrial.
- Ergonomía.
- Psicología Aplicada.
- Medicina del Trabajo.

Cada una de ellas tiene una forma de operar diferente en el análisis de los factores de riesgo pero todas ellas cuentan con una sistemática que contempla los aspectos normativos de obligado cumplimiento.

La formación e información aparecerán como una forma de intervención dentro de cada una de las técnicas preventivas anteriormente relacionadas, dependiendo del área de conocimiento que se trate en cada momento.

El conocimiento del oficio, de los materiales, productos, equipos de trabajo, máquinas, medios auxiliares y del resto de aspectos necesarios para la realización de un trabajo, es imprescindible para la correcta aplicación de las medidas preventivas. Cuanto mayor sea tal conocimiento del trabajo, mejor se podrán identificar los riesgos inherentes a la actividad. Por tanto, la formación e información se pueden englobar dentro de las técnicas preventivas que tratan de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Otra actuación preventiva es la planificación, englobada en la propia gestión de los riesgos laborales. Es muy aconsejable anticiparse a los acontecimientos en materia preventiva, de tal

forma que se puedan evitar improvisaciones que obliguen a tomar medidas urgentes, generalmente costosas y no siempre efectivas.

Las técnicas preventivas pueden clasificarse en técnicas no médicas y técnicas médicas.

Técnicas no médicas:

- **Seguridad en el Trabajo:** conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por fin detectar y eliminar, o reducir, el riesgo de que se produzcan accidentes de trabajo. Los factores de trabajo relacionados con esta técnica son:
 - Características de los edificios, diseño y construcción.
 - Instalaciones.
 - Máquinas, útiles y herramientas.
 - Situaciones de emergencia.
 - Procedimiento de trabajo: trabajos en altura, trabajos eléctricos, espacios confinados, etc.

La Seguridad en el trabajo persigue dos objetivos fundamentales: analizar el riesgo de que se produzcan los accidentes y disponer las correcciones necesarias para evitarlos.

Las técnicas de seguridad deben ir encaminadas directamente a evitar el accidente. En este caso se puede afirmar que se utiliza una técnica preventiva. Pero en algunas circunstancias, cuando no se puede eliminar el accidente, se debe tender a eliminar el daño personal. En este caso se trata de una técnica de protección.

Las técnicas de seguridad se pueden clasificar en: generales o específicas según el campo de aplicación, y analíticas u operativas según el sistema de actuación.

- Técnicas generales. Son aquellas cuyo ámbito de aplicación esta referido a cualquier actividad o riesgo profesional.
- Técnicas específicas. Las referidas a sectores específicos de actividad (construcción, minería, etc.) o se limitan a riesgos concretos (eléctricos, mecánicos, químicos, etc.)
- Técnicas analíticas. No evitan el accidente. Tienen por objeto detectar los peligros, la evaluación de los riesgos y la investigación de las causas que han provocado los accidentes para extraer conclusiones. Dentro de esta clasificación se encuentran:

A. Previas al accidente:

- Estudio y análisis documental de riesgos.
- Análisis histórico de accidentes.
- Verificación del cumplimiento de las reglamentaciones.
- Evaluación de riesgos.
- Control global de la calidad del proceso productivo y de los productos.
- **Inspecciones de seguridad:** permiten conocer el grado de seguridad en las instalaciones, equipos u operaciones, identificando los peligros que pueden dar lugar a accidentes y enfermedades profesionales. Las listas de chequeo son una herramienta muy útil para controlar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo. Las inspecciones de seguridad son de diferentes tipos:
 - **Legales o reglamentarias:** viene exigidas por normativa legal.
 - **Generales de los lugares de trabajo:** revisiones de un área, para controlar que se mantiene en condiciones aceptables de seguridad. Pueden ser generales o específicas en temas concretos. Debe realizarlas personal con mando de las áreas afectadas.
 - **Observación del trabajo:** se analizan las actuaciones de los trabajadores, en la realización de sus cometidos para proponer las mejoras pertinentes. Serán realizadas por personal con mando jerárquico y con preparación adecuada.
- **Control estadístico de la siniestralidad:** estudio de los datos estadísticos de los accidentes para obtener un conocimiento aproximado de las causas que los originan.

B. Posteriores al accidente:

- **Notificación y registro de accidentes:** establece métodos de notificación y registro para su tratamiento estadístico. El empresario es el encargado de notificar a la Autoridad Laboral por escrito los daños a la salud de sus trabajadores (artículo 23.3 de la Ley 31/1995).
- **Investigación de accidentes:** técnica utilizada para el análisis en profundidad de un accidente laboral acaecido, a fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar por qué ha sucedido. Es una obligación legal recogida en el artículo 16.3 de la Ley 31/1995. Se desarrolla en tres etapas:

-
1. **Recogida de la información:** toma de datos exhaustiva para responder a las preguntas qué y cómo sucedió. Se reconstruye in situ la situación que existía cuando sobrevino el accidente. Solo se aceptan hechos probados y concretos y se evita la búsqueda de responsabilidades.
 2. **Detección de las causas:** se pretende dar respuestas a por qué ocurrió. Las causas son las deducidas de los hechos demostrados y nunca las que se supone que podían haber existido.
 3. **Medidas a adoptar:** se diseñan e implantan las medidas concebidas para eliminar las causas. A la hora de fijar los criterios para la elección de las medidas a adoptar, es necesario tener en cuenta los principios generales de acción preventiva que se establecen en el artículo 15 de la Ley 31/1995.
- Técnicas operativas. Pretenden evitar o, al menos controlar, las causas que originan los riesgos, dirigiendo su acción tanto hacia los aspectos técnicos y organizativos del trabajo, como hacia el propio trabajador. Su aplicación correcta depende de los datos suministrados por las técnicas analíticas. Dentro de esta clasificación se encuentran:
- A. Actuaciones sobre los materiales:
 - Selección de materiales y energía.
 - Proyecto y diseño de instalaciones y equipos.
 - Diseño de sistemas de seguridad.
 - Selección y empleo de herramientas.
 - B. Actuaciones sobre el entorno de trabajo:
 - Diseño del lugar de trabajo.
 - Orden y limpieza.
 - Iluminación.
 - C. Actuaciones sobre aspectos humanos y organizativos.
 - Selección de personal en función del contenido y tareas del trabajo a realizar.

-
- Información de los riesgos.
 - Formación y adiestramiento en las tareas.
 - Diseño de métodos de trabajo.
 - Implantación de normas.
 - Mantenimiento preventivo.
 - Empleo de quipos de protección individual.
 - Empleo de equipos de protección colectiva.
 - Vigilancia de la salud de los trabajadores.
 - Señalización de riesgos. Indica, advierte, prohíbe y orienta sobre determinados factores de riesgo. Complementa al resto de las técnicas operativas.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 15 define los principios generales de la acción preventiva:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a las personas (concepción del puesto de trabajo, elección de equipos, etc.)
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Hay que tener en cuenta todos los aspectos del trabajo que puedan afectar a la salud, y para ello, será preciso tener en cuenta que la realización de un trabajo produce modificaciones en el lugar donde éste se realiza. Para desarrollar una actividad preventiva adecuada, será preciso analizar y evaluar, mediante las técnicas necesarias, cada una de estas modificaciones para determinar sus efectos sobre la salud con el fin de definir las medidas preventivas adecuadas, encaminadas a eliminar o reducir en lo posible los efectos negativos, y promover y potenciar los positivos que pueden mejorar la salud del trabajador.

- **Higiene Industrial:** identifica, evalúa y controla los factores ambientales que se presentan en los lugares de trabajo que pueden provocar enfermedades profesionales a los trabajadores. Detecta la presencia de factores ambientales adversos tanto físicos como contaminantes químicos o biológicos. El proceso a seguir es mediante procedimientos técnicos sistemáticos que permiten cumplir las exigencias de carácter legal y otras disposiciones reconocidas por organismos

competentes, como marca el artículo 5 del R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los pasos a seguir son los siguientes:

- **Identificación:** donde se detectan los posibles contaminantes en el ambiente de trabajo y que puedan suponer un riesgo para la salud de los trabajadores.
 - **Evaluación:** se cuantifica la cantidad de contaminante que existe en la atmosfera, comparando posteriormente éstos con valores de referencia que permiten determinar la nocividad que el contaminante puede representar para los trabajadores en la cantidad existente. Todo esto se lleva a cabo mediante mediciones precisas con equipos especializado a través de una estrategia de muestreo.
 - **Control:** permite, una vez conocidos los resultados de las mediciones, adoptar las medidas encaminadas a preservar la salud del trabajador.
- **Ergonomía:** es el conjunto de métodos o procedimientos cuyo objetivo es la adecuación entre el puesto de trabajo y la persona desde el punto de vista de las exigencias físicas y mentales de la tarea. En esta especialidad se incluyen los siguientes aspectos del trabajo:
- Las condiciones ambientales.
 - La concepción del puesto.
 - Organización del trabajo.

La sistemática en los estudios ergonómicos puede resumirse en los siguientes pasos:

- Análisis de la tarea.
 - Análisis de las capacidades personales.
 - Análisis de las condiciones de trabajo.
- **Psicosociología Aplicada:** es la técnica que pretende hacer desaparecer o, al menos, aminorar la insatisfacción que produce el trabajo. Se encarga de estudiar e intentar controlar, corregir y prevenir los factores de naturaleza psicológica, social y organizativa existentes en el trabajo y que pueden tener repercusión en la salud de los trabajadores.

Entre los factores que pueden determinar un riesgo laboral de carácter psicosocial, cabe citar, según su procedencia:

-
- Características de la tarea: cantidad de trabajo, sencillez/complejidad de las tareas, automatización, etc.
 - Organización del tiempo de trabajo: duración de la jornada laboral, tipo de jornadas, pausas, etc.
 - Estructura de la organización: organización de competencias, estilos de mando, desarrollo profesional, etc.
 - Características del empleo: salario, estabilidad, categoría, etc.
 - Características del individuo: edad, estudios, etc.
 - Características de la empresa: tamaño, tipo de actividad, localización, etc.

Técnicas médicas:

- **Medicina del Trabajo:** en el caso laboral, tiene como objetivo la promoción de la salud, la curación de enfermedades y la rehabilitación. Su misión es fundamentalmente preventiva, y subsidiariamente, pericial y asistencial. Dentro de las técnicas médicas se encuentran los reconocimientos médicos, los tratamientos médicos preventivos, la selección profesional y la educación y formación sanitaria.

2.2.4. Estadísticas de la siniestralidad laboral.

La estadística de siniestralidad laboral es una herramienta muy importante para la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Los datos que se pueden obtener de una estadística no se refieren solo al número de accidentes de la empresa. También aportan información sobre la gravedad duración de las bajas, agente material productor del accidente, lesiones producidas, parte del cuerpo lesionado, etc.

El accidente es el indicador de un fallo en el sistema preventivo de la empresa. Ocurrido el accidente y detectado su origen, se debe aprovechar esta información para evitar que el suceso vuelva a repetirse. La estadística puede aportar una información inestimable.

Cuando se realiza la investigación de un accidente es importante anotar una serie de datos para poder estudiarlos desde el punto de vista estadístico. Ello permitirá, además, compararlos con la media del sector e incluso con diferentes centros de trabajo de la propia empresa.

A tal fin es necesario fijar unas bases compatibles y unos criterios homogéneos. En este sentido, los hechos notificables se distinguen por:

-
- El modo:
 - Accidente de trabajo que cause baja medica.
 - Accidente de trabajo que no cause baja medica.
 - Altas o fallecimientos de accidentados.
 - Recaídas.

 - El origen:
 - Los acontecidos dentro del centro de trabajo.
 - Los que tienen consideración de "in itinere".

El sistema español considera como accidente de trabajo enfermedades tales como los infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas.

Todo accidente que ocurre en el centro de trabajo o en los desplazamientos al ir o volver del trabajo, incluidas las recaídas, y que conlleva la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de, al menos, un día sin contar el día que ocurrió el accidente, se contabiliza como accidente laboral con baja médica.

Asimismo, los accidentes ocurridos sin baja médica deben controlarse. A tal fin, el empresario debe cumplimentar mensualmente una relación de los mismos.

2.2.4.1. Notificación de accidentes.

Consiste en la cumplimentación de una serie de datos considerados como los factores clave de los accidentes. Se describen literalmente o mediante una serie de códigos conocidos y aplicados con carácter universal los hechos más remarcables del accidente para su posterior análisis estadístico. Este análisis permite conocer los factores de riesgo predominantes en la empresa o centro de trabajo.

Existen distintos sistemas de notificación de accidentes:

- Parte Oficial de Accidentes de Trabajo.
- Parte interno de notificación.

Los modelos oficiales de notificación de accidentes son los siguientes:

- **Parte de Accidente de Trabajo.** Se cumplimenta cuando el accidente de trabajo o la recaída impliquen la ausencia del accidentado durante, al menos, un día, sin

contar el día en que se produjo el accidente. Este documento será remitido por el empresario o trabajador por cuenta ajena en el plazo de cinco días hábiles contados desde la baja médica. El original será enviado a la Entidad Gestora o colaboradora con copia para la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo, la Autoridad Laboral, el empresario y el trabajador.

- **Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.** Se rellena mensualmente. Será enviado por el empresario o trabajador por cuenta ajena en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al que se refieren los datos. Los destinatarios son los mismos que para el documento anterior.
- **Relación de altas o fallecimientos de accidentados.** Se cumplimenta mensualmente, relacionándose aquellos trabajadores para los que se hubieran recibido los correspondientes partes médicos de alta. Será remitido por la Entidad Gestora a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo antes del día 10 del mes siguiente al que se refieren los datos, indicando la causa del alta.

La notificación interna es un documento interno de la empresa que puede adoptar el formato y soporte que considere la empresa. Debe incluir la mayor cantidad de información posible para recoger los datos de todos aquellos sucesos no notificables oficialmente, como ocurre con los incidentes.

Es recomendable su cumplimentación por el mando directo de la persona accidentada o por el responsable de área del incidente.

Los datos básicos que debe incluir una notificación son:

- Datos de identificación: datos del accidentado, fecha, lugar, hora, testigos del suceso, etc.
- Descripción del accidente-incidente: descripción, agente material, forma en que se produjo, etc.
- Consecuencias del accidente: grado de lesión, ubicación de la lesión, coste económico, etc.
- Causas del accidente: situaciones, conductas o actividades que secuencialmente concatenada que dan lugar al accidente.
- Evaluación del riesgo potencial: probabilidad de que ocurra y consecuencias.
- Medidas preventivas a adoptar: organizativas, técnicas, formación, información, etc.

2.2.4.2. Registro de accidentes.

Es el paso siguiente de la notificación y consiste en la recopilación ordenada de los datos proporcionados en el parte de accidente. De aquí se extraen los datos necesarios para efectuar análisis, estudios estadísticos y tratamiento de datos que ayudan a encontrar los riesgos predominantes.

Los documentos recomendados para el registro de accidentes son:

- Hojas de registro de accidentes: impreso con los datos de los partes de accidente ordenados cronológicamente.
- Tarjetas de registro personal de accidentes: documento que recoge la historia individual de los accidentes con lesiones de cada operario. Permite realizar estudios individuales de trabajadores que sufren accidentes frecuentemente: capacidades, hábitos de trabajo, etc.
- Listado cruzado de análisis de accidentes: presentan tablas de relación de dos o tres factores clave de accidentes cuyo análisis permite sacar conclusiones respecto a las causas de accidentes.
- Hoja de resumen de accidentes: contiene todos los datos básicos de cada accidente.

2.2.4.3. Índices estadísticos de siniestralidad.

Para comparar la siniestralidad entre distintos sectores o entre empresas del mismo sector no se utilizan valores absolutos, se emplean los llamados índices estadísticos.

El tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica analítica de gran eficacia en seguridad ya que permite obtener conclusiones sobre la evolución de la siniestralidad y sirve de base para adoptar las medidas preventivas, además de ser un medio de comprobación del grado de eficacia de las medidas implantadas.

Los cuatro índices básicos son:

- **Índice de frecuencia.** Es el número de accidentes con baja ocurridos en un millón de horas trabajadas. El número de horas trabajadas es el total trabajado por una plantilla o colectivo.

$$I_F = \frac{\text{Nº total de accidentes con baja} * 1.000.000}{\text{Nº total horas hombre trabajadas}}$$

No se incluyen los accidentes in itinere. Para el cálculo de las horas trabajadas se excluirán enfermedades, permisos, vacaciones, etc.

Se pueden incluir también los accidentes sin baja. En tal caso este índice se denomina de frecuencia general.

Los índices de frecuencia se pueden calcular en periodos mensuales y anuales.

- **Índice de gravedad.** Refleja la gravedad de las lesiones ocurrida en función del número de días de baja que le ocasiona el accidente al trabajador. Se basa en el número de jornadas perdidas por accidentado en un determinado número de horas trabajadas por un colectivo de trabajadores. Para el cálculo, el número de horas hombre trabajadas será de 1.000.

$$I_G = \frac{\text{Nº total de días de trabajo perdidos} * 1.000}{\text{Nº total de horas hombre trabajadas}}$$

- **Índice de incidencia.** Relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el promedio de personas expuestas al riesgo considerado. El periodo de tiempo es de un año.

$$I_I = \frac{\text{Nº total de accidentes} * 100.000}{\text{Nº medio de personas expuestas}}$$

Se utiliza cuando no se puede determinar el índice de frecuencia, al no conocer el número de horas-hombre trabajadas y por ser el número de personas expuestas al riesgo variable de un día a otro.

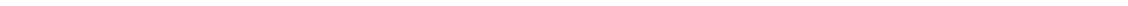
- **Índice de duración media.** Se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidente. Relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes.

$$I_{DM} = \frac{\text{Jornadas perdidas}}{\text{Nº accidentes}}$$

Las jornadas perdidas se calculan según el índice de gravedad.



**3. MARCO NORMATIVO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES. DERECHO Y DEBERES EN ESTA MATERIA.**



3.1. DERECHOS Y DEBERES BÁSICOS.

La Constitución Española de 1978 recoge, en su artículo 15, el derecho de las personas a la vida y a la integridad física y moral como un derecho fundamental, convirtiéndolo en uno de los principios rectores de la política social en el artículo 40.2:

“Los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados”.

Lo contenido en la Constitución Española se puede resumir en dos puntos:

- Derecho de las personas a la vida y a la integridad física y moral.
- Deber que tienen los poderes públicos de velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

El Estatuto de los trabajadores informa de los derechos de los trabajadores en su artículo 4.2.d, donde impone como una condición en la relación del trabajo, el derecho que tienen los trabajadores a su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene, y continúa diciendo en su artículo 19.1, que el trabajador, en la prestación de sus servicios, tendrá derecho a una protección eficaz en materia de seguridad e higiene.

En cuanto a deberes, establece en el artículo 5.a y 5.b, que los trabajadores deben cumplir con las obligaciones concretas de su puesto de trabajo, de conformidad a las reglas de la buena fe y diligencia y observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten, repitiendo esta obligación en el artículo 19.2.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es el marco básico en materia de prevención. En su artículo 14.1 enuncia que los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, lo que implica el correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

3.2. DERECHO COMUNITARIO.

Una de las políticas mas importantes de la Unión Europea es la política social dentro de la cual se encuentra la política de seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo, cuyo propósito es fijar unos niveles mínimos de protección que se apliquen igual a los trabajadores de todos los países europeos de la Unión.

Para alcanzar este propósito, es necesario aproximar las legislaciones de los Estados miembro constituyendo un espacio común mediante la elaboración de unas normas que conformen el derecho comunitario.

Los objetivos son dos:

- Aumentar la protección de los trabajadores.
- Armonizar la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo para que no haya grandes diferencias entre un Estado y otro.

En el marco normativo europeo, para hacer esto posible, son las directivas las que han impuesto un mayor empuje en materia de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Las directivas requieren un acto positivo por parte de los Estados miembros, la transposición a su ordenamiento jurídico interno. Una vez transpuestas, las directivas son de obligado cumplimiento en los términos en que se haya sido realizada la transposición.

Las directivas marcan los objetivos a cubrir y dejan libertad a los diferentes Estados en cuanto a la forma y los procedimientos que se han de seguir para conseguirlos.

La directiva fundamental en esta materia es la 89/391/CEE, que recibe el nombre de Directiva Marco de Seguridad. Fija las reglas para los empresarios y los trabajadores en lo que se refiere a la mejora de la seguridad y salud en el trabajo. Dicha directiva fue transpuesta al Derecho Español mediante la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

A partir de la aparición de esta ley surge la necesidad de conformar un nuevo entorno jurídico en la materia y proceder, al mismo tiempo, a la revisión del existente originado por la acumulación en el tiempo de normas de muy diverso rango y orientación, muchas de ellas anteriores a la propia Constitución.

La Directiva Marco de Seguridad propicia la creación de diversas directivas específicas sobre seguridad y salud en el trabajo, que podemos clasificar en varios grupos, según el contenido:

- Colectivos especiales de trabajadores. Directivas dedicadas a diversos colectivos a los que se supone una mayor necesidad de protección: trabajadoras embarazadas, trabajadores temporales, trabajadores jóvenes, etc.
- Lugares de trabajo. Existe una directiva con este mismo título que establece los requisitos para el diseño y utilización de los lugares de trabajo en general. Además

-
- existen varias directivas sobre lugares de trabajo especiales: obras de construcción, canteras y minas, sondeos, buques de pesca, trabajos agrícolas, etc.
 - Agentes contaminantes. Éste es el grupo más numeroso y se refiere a la protección de los trabajadores frente a los riesgos relativos a la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos: agentes cancerígenos, amianto, plomo, ruido, radiaciones ionizantes, agentes biológicos, etc.
 - Otras directivas. Entre las directivas no incluidas en los grupos anteriores podemos destacar, por su importancia, las de utilización de equipos de trabajo, pantallas de visualización, manipulación manual de cargas, equipos de protección individual, etc.

Además, los compromisos contraídos con la Organización Intencional del Trabajo a partir de la ratificación del Convenio 155, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, enriquecen el contenido del texto legal al incorporar sus prescripciones y darles el rango legal adecuado dentro del sistema jurídico español.

Aparte de las directivas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, la Unión Europea trabaja en otro frente: el de la seguridad del producto. Para que un producto pueda ser comercializado en Europa debe cumplir los requisitos esenciales establecidos en las directivas para este tipo de productos. En el caso de que los cumpla, el fabricante o el importador, si se trata de un producto fabricado fuera de la Unión Europea, podrá estampar en él, en lugar visible, el marcado "CE".

El marcado "CE" es una especie de etiqueta de producto seguro. Si se trata de productos cuya utilización puede generar un riesgo grave, se exigirá un examen previo en laboratorios de ensayo debidamente acreditados. En caso contrario se permitirá que el propio fabricante, bajo su responsabilidad, declare que sus productos cumplen los requisitos y estampe en ellos el marcado "CE".

Las directivas establecen, además de los requisitos esenciales de seguridad, la información que debe facilitar el fabricante junto con el producto; por ejemplo: manuales de instrucciones, normas de uso, normas de mantenimiento, planos detallados, pruebas efectuadas, etc.

En este campo, tenemos la Directiva 2001/95/CE, relativa a la seguridad general de los productos, afecta, no solo a los productos utilizados en el trabajo, sino prácticamente a todos los productos que pueden ser comprados o vendidos en Europa y que no estén regulados por una directiva propia. Esta directiva ha sido transpuesta a nuestra legislación española por el Real decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

Las directivas sobre productos utilizados en el lugar de trabajo se clasifican en:

-
1. Maquinaria: existe una directiva sobre máquinas en general y varias sobre máquinas y elementos.
 2. Recipientes y aparatos a presión o de gas: recipientes simples a presión, botellas de gas, etc.
 3. Materiales eléctricos y utilizables en atmósferas explosivas.
 4. Sustancias y preparados peligrosos: cabe destacar las que obligan a clasificar, etiquetar y elaborar las fichas de seguridad para los usuarios de las sustancias y preparados peligrosos. También existen directivas de plaguicidas y de explosivos de uso civil.
 5. Otras directivas: se destaca la directiva sobre la fabricación y comercialización de equipos de protección individual.

3.3. LEY 31/1995. LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, es la transposición al Derecho Español de la Directiva Marco que contiene la normativa básica de la política de prevención comunitaria y de tres directivas relativas a la protección de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporal.

Esta Ley establece el marco jurídico para desarrollar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo que marcan las directivas comunitarias.

Debido a la falta de adecuación de la normativa de prevención de riesgos laborales a las nuevas formas de organización del trabajo, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, fue revisada y modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, se configura como una referencia legal mínima en un doble sentido. El primero, como ley que establece un marco legal a partir del cual las normas reglamentarias irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas; y el segundo, como soporte básico a partir del cual la negociación colectiva podrá desarrollar su función específica. Así pues, formarán parte de la normativa de prevención sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

Hasta la publicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la legislación española en el ámbito específico de las relaciones laborales estaba compuesta básicamente por la Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1971. Junto con esta

ordenanza existían una serie de disposiciones, ninguna con rango de ley, que venían a completar el marco normativo de la prevención, por ejemplo, en el sector de la construcción, la Ordenanza Laboral de la Construcción de 1970.

Dicha Ordenanza Laboral de la Construcción, aun después de la publicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de sus posteriores normas de desarrollo, incluido el Real Decreto 1627/1997, ha mantenido su vigencia en algunas de sus disposiciones a través de los sucesivos convenios generales del sector, a fin de evitar determinados vacíos normativos existentes en el momento de la aprobación de dichos convenios.

Finalmente, las partes firmantes del actual IV Convenio Colectivo General de la Construcción 2007-2011, han entendido necesario adoptar los principios generales contenidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la normativa que la desarrolla, procediendo a complementar determinados preceptos y a integrar determinadas exigencias de seguridad y salud procedentes de la antigua Ordenanza Laboral de la Construcción de 1970. De este modo, el vigente considera en lo sucesivo derogado definitivamente el capítulo XVI de dicha ordenanza.

3.4. LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Un punto importante de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales es el artículo 16: Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Este apartado se desarrolla sobre el nuevo texto articulado de la Ley 54/2003.

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

El plan de prevención debe incluir:

- La estructura organizativa.
- Las responsabilidades.
- Las funciones.
- Las prácticas.
- Los procedimientos.
- Los procesos.
- Los recursos necesarios para realizar la acción de prevención.

El conjunto de estos recursos no está definido en la Ley, y en ella se remite a un posterior desarrollo reglamentario.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos y la planificación de la acción preventiva.

3.4.1. Evaluación de riesgos.

El empresario deberá realizar una evaluación inicial de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, en la que tendrá en cuenta, con carácter general:

- La naturaleza de la actividad.
- Las características de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores que deban desempeñarlos.

Esta evaluación de riesgos debe efectuarse por el empresario o persona responsable. Sólo se evaluarán los riesgos que no se hayan podido evitar.

La misma evaluación deberá efectuarse con motivo de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos, y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación deberá ser actualizada, cuando cambien las condiciones de trabajo y siempre que se hayan producido daños para la salud. Cuando ocurre un accidente de trabajo debe revisarse la evaluación de riesgos por si existiera algún error y, en caso afirmativo, corregirlo, ya que todo accidente de trabajo, en principio, puede suponer la existencia de un fallo en la evaluación de riesgos.

Es decir, hay una evaluación inicial de riesgos laborales y después se harán una serie de evaluaciones sucesivas a medida que cambien las circunstancias.

3.4.2. Planificación preventiva.

Cuando las evaluaciones de riesgo pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir o controlar tales riesgos. Esta actividad será objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsabilidades y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario a consecuencia de la evaluación de riesgos obtiene unos resultados que darán una serie de riesgos, unos bajos, otros medios y otros altos. La obligación del empresario es la de disminuir los riesgos detectados, ya que en caso contrario se estaría ante una situación ilógica, pues conociendo la existencia de riesgos altos, no hacer nada sería incumplir la Ley de Prevención. Por ello, terminada la evaluación de riesgos el empresario junto con los representantes de los trabajadores planificará la prevención mediante la elaboración de un calendario que deberá llevar a cabo si no quiere incurrir en responsabilidad administrativa.

Las condiciones en que debe llevarse a cabo la planificación de la actividad de la actividad preventiva quedan muy claras en la Ley 54/2003.

- Debe hacerse un calendario anual de modificaciones a efectuar.
- Deben asignarse medios económicos y materiales.
- Debe nombrarse un responsable de la ejecución de la planificación.

3.5. REAL DECRETO 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

La prevención de riesgos laborales debe integrarse en el sistema general de gestión de cualquier empresa tanto en el conjunto de actividades que se lleven acabo como en todos los niveles jerárquicos. Para ello, la empresa debe diseñar e implantar un plan de prevención, que es el sistema de gestión de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.

El Reglamento desarrolla elementos fundamentales del plan de prevención: evaluación de riesgos, planificación preventiva, funcionamiento, control y acreditación de los servicios de prevención, así como las capacidades y aptitudes que deben reunir dichos servicios y los trabajadores designados para desarrollar actividades preventivas, y por último la obligatoriedad de la realización de la auditoria del sistema de gestión.

En este real decreto se aborda, en primer término, la evaluación de los riesgos como punto de partida que puede conducir a la planificación de la actividad preventiva que sea necesaria a través de algunas de las modalidades de organización que, siguiendo al artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regulan en este decreto (capítulo III), en función del tamaño de la empresa y de los riesgos, o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas en la misma.

3.5.1. Reglamento de los servicios de prevención.

El empresario, en cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada.

Las modalidades organizativas varían teniendo en cuenta dos cuestiones: el número de trabajadores de la empresa y la inclusión o no en el Anexo I del Reglamento de los servicios de Prevención de la actividad de que se trate.

Un servicio de prevención es un conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas, a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes, y a los órganos de representación especializados.

Existen tres tipos de servicios de prevención:

- Servicio de prevención propio. Unidad organizativa estable, con su propia estructura interna. Cuando se cree un servicio de prevención propio, éste al menos ha de cubrir dos de las especialidades previstas: Vigilancia de la salud, seguridad, higiene y ergonomía psicología.
- Servicio de prevención ajeno. Entidad especializada que concierta con la empresa la realización de las actividades de prevención, asesoramiento y apoyo que precise, en función de los tipos de riesgos que tenga la empresa. Si se concierta con un servicio de prevención ajeno, éste tiene que estar acreditado en el ámbito territorial en el que se encuentre la empresa. No es preciso concertar todas las especialidades con un servicio de prevención, se puede hacer con varios, e incluso se puede asumir alguna de las especialidades y concertar el resto.
- Servicios de prevención mancomunados. No están previstos en la Ley ni en la directiva Marco. Son una creación del Reglamento de los Servicios de Prevención, basándose en la realidad preexistente de los servicios médicos de empresa mancomunados.

Los servicios de prevención mancomunados pueden tener personalidad jurídica o no, el Reglamento no indica nada al respecto.

En todo caso, todos los miembros del Servicio de Prevención han de tener dedicación exclusiva.

3.5.2. Presencia de los recursos preventivos.

La ley 54/2003 añade un nuevo artículo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de matizar en qué caso han de estar presentes los recursos preventivos de empresa.

Será necesaria su presencia cuando:

- Los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- La necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3.5.3. Presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción.

Con el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, quedan definidas las situaciones en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria en las obras de construcción.

La efectividad de estas medidas queda condicionada a su desarrollo reglamentario, que se culmina con el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Así pues, la presencia de los recursos preventivos queda regulada mediante la introducción de un nuevo artículo 72 bis en el Reglamento de los Servicios de Prevención, donde se recoge

una relación de actividades o trabajos en los que, estadísticamente, se concentran los mayores índices de siniestralidad

En las obras de construcción será a aplicable lo estipulado tanto en la disposición decimocuarta de la Ley 31/1995, como en la disposición adicional única y en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997.

3.6. REGLAMENTACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DERIVADAS DE LA LEY.

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE nº 311 28/12/1992.

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997.

REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE nº 91 16/04/1997.

REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97 23/04/1997.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23/04/1997.

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. BOE nº 97 23/04/1997.

REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE nº 97 23/04/1997.

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24/05/1997.

REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 124 24/05/1997.

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE nº 140 12/06/1997.

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07/08/1997.

REAL DECRETO 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca. BOE nº 188 07/08/1997.

REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. BOE nº 240 07/10/1997.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25/10/1997.

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE nº 104 01/05/1998.

REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE nº 47 24/02/1999.

REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 172 20/06/1999.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 01/05/2001.

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148 21/06/2001.

REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE nº 178 26/07/2001.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13/12/2003.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31/01/2004.

REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 36 de 11/02/2005.

REAL DECRETO 948 /2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas BOE nº 181 de 30/07/2005.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 05/11/2005.

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 11/03/2006.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127 29/05/2006.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 250 19/9/2006.

REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia BOE nº 57 07/03/-2009.

REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 73 26/03/2009.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establece en las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 23/03/2010.

REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE nº 99 24/04/2010.

REAL DECRETO 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio. BOE nº 279 18/11/2010.

**4. AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO EDIFICATORIO.
OBLIGACIONES DE LOS DIVERSOS AGENTES SEGÚN EL REAL DECRETO
1627/1997.**

4.1. PROMOTOR.

Según el R.D. 1627/1997 en su artículo 2.1.c. el promotor, es cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

La Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos en obras de construcción, amplía este concepto enumerando los siguientes ejemplos:

- Las administraciones públicas que promuevan obra civil o edificación (Administración General del Estado, administraciones autonómicas, administración local e institucional). En este caso el promotor es la propia administración que promueve la obra representada por el titular del órgano que tenga esas competencias.
- Las empresas y particulares que promueven obras para su venta a terceros.
- Las empresas que promueven obras para la construcción, ampliación o reforma de sus propias instalaciones, con independencia de que tales obras se realicen en sus oficinas o en sus centros fabriles.
- Las fundaciones o instituciones de orden civil o religioso que promueven construcciones para sus propios fines.
- Las comunidades de propietarios que promueven obras para la reparación, mantenimiento o mejora de sus inmuebles. En este caso el promotor es la propia comunidad de propietarios representada por su presidente.
- Los particulares que promueven construcciones para uso propio. Este punto incluye el llamado régimen de "autoconstrucción", entendido como tal aquel en el que la construcción se lleva a cabo de forma directa y personal.

En los casos en los que el promotor ejecute directamente con trabajadores de su propia plantilla alguno o todos los trabajos que se realicen en la obra, dicho promotor adquiere a su vez la condición de contratista. Por tanto, asumirá las obligaciones del promotor y del contratista, a los efectos de lo dispuesto en el R.D. 1627/1997 (promotor-constructor).

Las obligaciones directas con las que cuenta el promotor son las siguientes:

- Designar un técnico competente que elabore el estudio de seguridad y salud o el estudio básico, según corresponda, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador de seguridad y salud en la fase de proyecto.
- Designar un técnico competente (disposición adicional 4ª de la LOE) que desempeñe las funciones de coordinador de seguridad y salud en las fases de proyecto y de ejecución, cuando sea exigible.
- Designar a la dirección facultativa.

-
- Efectuar el aviso previo. A partir de la entrada en vigor del R.D. 337/2010, de 19 de marzo, que deroga el artículo 18 del R.D. 1627/1997, el aviso previo es sustituido por la comunicación de apertura de centro de trabajo que se realiza por cuenta del contratista.
 - Asumir las obligaciones de contratista en relación con los trabajadores autónomos que contrate directamente (excepto en las obras destinadas a vivienda para uso propio como cabeza de familia).

El promotor ejecuta muchas de sus obligaciones a través de los coordinadores o de la dirección facultativa, el incumplimiento por parte de éstos recae en el propio promotor (artículo 3.4. R.D. 1627/1997) lo que conlleva una serie de obligaciones indirectas:

- Elaborar un estudio de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto, o un estudio básico, según los supuestos previstos en el artículo 4 del R.D. 1627/1997.
- Aprobar el/los planes de seguridad y salud, antes del inicio de la obra, elaborados por el contratista. Esta obligación es ejecutada a través del coordinador de seguridad y salud o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Que en la obra exista un libro de incidencias.
- Que el coordinador en la elaboración del proyecto cumpla las funciones encomendadas en el artículo 8 del R.D. 1627/1997.
- Que el coordinador en ejecución de obra cumpla las funciones encomendadas en el artículo 9 del R.D. 1627/1997.
- Vigilar que se cumplan las condiciones de seguridad y salud establecidas en los planes de seguridad.
- Como titular del centro de trabajo debe cumplir lo señalado en el artículo 24.2. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la ejecución de la obra o de determinados trabajos, situación muy frecuente en fases finales de obra, tendrá la consideración de contratista (Artículo 2.3. R.D. 1627/1997).

En el caso de un promotor-cabeza de familia, que es aquella persona que construye o repara una vivienda, de la cual es titular, para su utilización propia o de su familia, no adquirirá la condición de contratista.

4.2. PROYECTISTA.

Según la definición que recoge el R.D. 1627/1997, el proyectista es el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Las funciones preventivas con las que cuenta el proyectista son:

- Tomar en consideración los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:
 - Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.
- Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones y la información útil sobre seguridad y salud a que se refieren el Art. 5.6. y Art. 6.3. del R.D. 1627/1997, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto (Art. 8.2. del R.D. 1627/1997).
- Cuando el proyecto sea elaborado por varios proyectistas, uno de ellos, designado por el promotor, será el coordinador en la elaboración del proyecto.

4.3. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Existen dos clases de coordinadores:

- Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se indican en el artículo 8 del R.D. 1627/1997.
- Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se señalan en el artículo 9 del R.D. 1627/1997.

Los coordinadores deben contar con la formación adecuada en el campo de la prevención de riesgos laborales que se adecuen a las funciones y cometidos que deben desarrollarse en las obras según el R.D. 1627/1997.

Existen diversas posibilidades de nombramiento, algunos ejemplos son:

- Nombramiento directo de una persona física.
- Contratación de un servicio de prevención ajeno, el cual lo ejecutará a través de una persona física.
- Contratación y nombramiento de una empresa, sin ser un servicio de prevención, especializada en dirección y coordinación de obras.
- Nombramiento de una persona física, trabajador por cuenta ajena de la empresa promotora.
- Llevar a cabo la coordinación con el propio sistema de prevención de la empresa promotora en el supuesto de que existiera.

Según la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación en su Disposición Adicional Cuarta *“las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades”*.

La designación de los coordinadores no exime al promotor de sus responsabilidades. El promotor debe, además, respaldar y avalar las acciones y decisiones de los coordinadores.

La designación de un coordinador durante la elaboración del proyecto es obligatoria cuando intervengan varios proyectistas en ella. Del mismo modo, la designación del coordinador durante la ejecución de la obra debe existir cuando intervenga más de una empresa, o haya una empresa y varios trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Según el artículo 3 del R.D. 1627/1997, la designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra puede recaer en la misma persona.

Las funciones y obligaciones del coordinador de seguridad y salud en la elaboración del proyecto son:

- Elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, el estudio o estudio básico de seguridad y salud.

-
- Coordinar que los distintos proyectistas tomen en consideración los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra, así como tener en cuenta cualquier estudio o estudio básico y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los posibles trabajos posteriores.

El coordinador en ejecución de obra cuenta con las siguientes obligaciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

En caso de que el contratista no disponga de Plan de Seguridad y Salud relativo a los trabajos que va a ejecutar, es función del coordinador impedir el comienzo de los trabajos de dicho contratista, y siempre teniendo en cuenta que dicho coordinador actúa por cuenta del promotor.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Planificados los métodos de trabajo se establece un seguimiento sobre el desarrollo de los mismos para que su realización se lleve a cabo según lo previsto. Para ello, se instauran unos mecanismos de control que pueden ejecutarse de varias formas:

-
- Realización de un análisis de las tareas y sus secuencias, con objeto de detectar los puntos que presenten un mayor interés preventivo para garantizar el cumplimiento de la planificación prevista.
 - Inspecciones periódicas.
 - Otros.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Es necesario que la obra esté delimitada físicamente, siendo las características de esta delimitación tales que vulnerarlas solo pueda hacerse de forma voluntaria, debiendo centralizar los accesos a la obra en punto fijos que permanezcan vigilados o cerrados, de tal forma que solo las personas y vehículos autorizados puedan acceder a la obra.

Si por las características de la obra ésta tuviese que permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos o personas no autorizados se deben adoptar las medidas necesarias de señalización y control de acceso.

- Dar las debidas indicaciones e instrucciones, sobre todas las materias anteriores, tanto a los contratistas como a los subcontratistas y a los trabajadores autónomos.
- Tener en su poder el libro de incidencias de la obra.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.
- Cuando observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

4.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA.

La dirección facultativa se compone por el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Su existencia es exigible en las obras con proyecto.

Según la LOE, la dirección facultativa esta formada por el director de obra y el director de ejecución de la obra.

Director de obra.

En su artículo 12, la LOE define al director de obra como el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

La titulación académica y profesional exigida es:

- En la construcción de edificios para uso administrativo: Arquitecto.
- En la construcción de edificios de carácter aeronáutico, agropecuario, de la energía, de la hidráulica, minero, de telecomunicaciones, del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, forestal, industrial, naval, de la ingeniería de saneamiento e higiene y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación: Ingeniero, Ingeniero Técnico o Arquitecto.
- En la construcción del resto de edificios: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico

Son obligaciones del director de obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante que corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre

que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las inherentes al director de la ejecución de la obra cuando ambos cargos sean desempeñados por el mismo profesional.

Director de la ejecución de la obra.

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado (artículo 13 de la LOE).

La titulación académica y profesional exigida es:

- En la construcción de edificios para uso administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural: Arquitecto Técnico.
- En la construcción de edificios de carácter aeronáutico, agropecuario, de la energía, de la hidráulica, minero, de telecomunicaciones, del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, forestal, industrial, naval, de la ingeniería de saneamiento e higiene y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación dirigidas por Arquitectos: Arquitecto Técnico.
- En la construcción del resto de edificios: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante que corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

-
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
 - Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Cuando no sea necesaria la designación de un coordinador en la ejecución de obra, la dirección facultativa asume sus funciones en materia preventiva. Por tanto, en este caso, es exigible que la persona o personas que integren este grupo posean los conocimientos necesarios para una formación adecuada en el campo de la prevención de riesgos laborales.

Las funciones preventivas que debe ejercer son:

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud y, en su caso, las modificaciones introducidas en él.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Dar las debidas indicaciones e instrucciones, en materia de seguridad y salud, al contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Tener en su poder en libro de incidencias de la obra.
- Si se efectuada una anotación en el libro de incidencias deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, debiendo remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas en los casos que sea necesario.
- Ante el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia en el libro de incidencias y quedando facultado para, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra cuando lo crea necesario.

4.5. CONTRATISTA.

El contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato (artículo 2 R.D. 1627/1997).

En las obras de construcción puede darse el caso de que el contratista es a su vez el promotor de la obra.

En tal circunstancia se entiende que la figura “promotor - constructor” tiene la consideración de contratista (además de la de promotor), asumiendo las obligaciones establecidas en el RD 1627/1997 para ambos.

Las obligaciones del contratista son:

- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la totalidad de la obra o de la parte que vaya a ejecutar ya que, en el primer caso, aunque después lo ejecute conjuntamente con subcontratistas, le corresponde igualmente dicha obligación. La redacción del Plan corresponde a un técnico de prevención de riesgos laborales que formará parte del servicio de prevención que debe tener el contratista en su condición de empresa.
- Aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. Esta obligación la debe hacer extensiva sobre las empresas que el contrate y los trabajadores de éstas, las empresas y trabajadores que subcontraten estos últimos y sobre los trabajadores autónomos contratados.
 - Aportar los medios, equipos, etc. necesarios y aplicar las medidas previstas en el Plan.
 - Antes del comienzo de los trabajos, el contratista hará entrega a cada subcontratista contratado de la parte de Plan relativo a los trabajos que va a ejecutar en la obra.
 - Deberá informar a los trabajadores sobre los riesgos de la obra y sobre sus obligaciones preventivas. Es conveniente que el contratista tenga constancia de que el subcontratista lo ha cumplido con respecto a sus trabajadores.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra. Como consecuencia del desarrollo del artículo anterior por el R.D. 171/2004, se impone al contratista un deber de vigilancia especial según lo contenido en el artículo 10 de dicho texto legal.

-
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

La información e instrucciones proceden tanto del propio plan de prevención de la empresa contratista como del Plan de Seguridad y Salud que recoge los riesgos generales de la obra y los específicos de los trabajos a realizar por los trabajadores autónomos.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Facilitar a los representantes de los trabajadores una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a efectos de su conocimiento y seguimiento.
- Garantizar que los trabajadores reciban una información comprensible y adecuada de todas las medidas que se deban adoptar en la obra para su seguridad y salud.
- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del Apartado 2 del Artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Desde la reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, que añade el artículo 32 bis, es obligatoria la presencia en los centros de trabajo de los recursos preventivos con los que cuenta el contratista, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

-
- En toda obra de construcción, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre la aprobación, si fuera necesaria, de cualquier subcontratación excepcional. Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
 - Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (Art. 11.3. del R.D. 1627/1997).
 - Tener el plan de seguridad y salud en la obra a disposición permanente de quien establezca el R.D. 1627/1997 (Art. 7.4., Art. 7.5. y Art. 19.2.).
 - Consultar a los trabajadores y permitir su participación en aquello que afecta a la seguridad y salud en la obra, y coordinarlo con las demás empresas (Art. 39.3. de la LPRL).
 - Hacer anotaciones en el libro de incidencias sobre el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, cuando proceda (Art. 13.3. del R.D. 1627/1997).
 - Comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en el conjunto de sus actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste, como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma. La integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa implica la atribución a todos ellos y

la asunción por éstos de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

La legislación actual indica que la empresa debe ocuparse del deber de prevención de riesgos laborales, adoptando la organización pertinente e integrando la actividad preventiva en todos sus niveles jerárquicos. Corresponderá pues a la empresa, a través de su organización y su servicio de prevención, el control del cumplimiento de las prescripciones de seguridad en la obra.

En consecuencia, parece importante comprobar que en el plan de seguridad se especifique cómo la empresa, desde su servicio de prevención, tiene previsto realizar la comprobación de las condiciones de seguridad en la obra, en qué soporte documental dejará constancia de tales comprobaciones y cuáles son las actuaciones previstas ante la detección de un incumplimiento de aquellas condiciones.

4.6. SUBCONTRATISTA.

Toda persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de una obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución es un subcontratista, con excepción de los trabajadores autónomos.

- Los subcontratistas deberán cumplir con todas aquellas obligaciones propias de los contratistas, exceptuando la elaboración del plan de seguridad y salud en aplicación del estudio de seguridad y salud o el estudio básico y el tener el plan de seguridad y salud en la obra a disposición permanente de quien establece el R.D. 1627/1997 (Art. 7.4. y Art. 19.2.), que quedan reservadas al contratista.

Como empresario, el subcontratista (como le corresponde también al contratista) debe designar uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva, constituir un servicio de prevención o concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Todo subcontratista tiene la posibilidad de presentar sugerencias y alternativas al Plan de Seguridad y Salud para su consideración por el contratista, quien podrá o no tenerlas en cuenta con la siguiente modificación y/o integración en dicho Plan con la aprobación del coordinador de seguridad y salud o la dirección facultativa en su caso.

4.7. LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

La definición que recoge el R.D. 1627/1997 de trabajador autónomo es la siguiente: persona física, distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista, adquiriendo todas las obligaciones inherentes a dicha condición.

En el sector de la construcción, los autónomos son tratados, por igual y a la vez, como empresa y como trabajadores. Por ello, sus obligaciones en materia de prevención son las siguientes:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Dicha obligación se extiende tanto a equipos de trabajo propios como ajenos.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

El empresario contratante debe informar al autónomo de la parte del plan de la obra que afecte

a los trabajos que vaya a desarrollar. Igualmente debe informarle sobre los riesgos generales de la obra y las medidas de prevención establecidas.

El autónomo puede y debe hacer llegar a su contratante las sugerencias y alternativas que considere oportunas.

5. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN LA FASE DE EJECUCIÓN.

5.1. TAREAS PREVIAS.

Si no se han llevado a cabo en la fase de proyecto, porque no se había designado a un coordinador esta fase debido a que el proyecto ha sido elaborado por un solo proyectista, o bien porque el coordinador de la fase de ejecución y el de la fase de proyecto no son la misma persona, el coordinador debería realizar las siguientes tareas previas:

- Información al promotor. Es prioritario informar al promotor de sus obligaciones y responsabilidades, así como de la metodología de trabajo que se aplicará.

Un procedimiento adecuado puede ser concertar una reunión previa con el promotor para exponer de forma comprensible y práctica cuáles son las obligaciones del promotor según la legislación sobre seguridad y salud y, por consiguiente, cuáles son sus responsabilidades. Será importante comunicarle cómo, sin eximirle de esas obligaciones, el coordinador puede ayudarle a cumplir correctamente algunas de ellas.

También es preciso que se le informe sobre cuáles van a ser las funciones del coordinador durante la ejecución de obra, qué obligaciones tiene y cómo tiene previsto desarrollarlas desde su independencia profesional aunque en estrecha colaboración con la dirección facultativa y los contratistas.

- Negociación y formalización del contrato. El coordinador debe negociar con el promotor su contrato de prestación de servicios, que ha de prever los medios, funciones, compromisos, metodología, plazos y retribución. También es preciso que el promotor exponga a la dirección facultativa y al contratista su apoyo al coordinador y a las funciones que éste desarrolla.

Se deben formalizar los documentos contractuales en base a lo acordado, la hoja de encargo y la hoja de designación de coordinador en la fase de ejecución de obra.

Se deberá presentar una propuesta detallada de las tareas que se pretende desarrollar, los compromisos acerca de los resultados, las condiciones en que se desarrollará el trabajo, los honorarios y la forma de pago.

El cálculo de los honorarios se puede efectuar a partir de la experiencia propia o, en su defecto, del baremo orientativo de los colegios profesionales. Es importante que a la hora de calcular y negociar los aspectos económicos se tenga presente que, para llevar a cabo los trabajos con la calidad deseable, serán necesarios unos determinados medios y un tiempo de dedicación que debe ser tenido en cuenta.

Se firmará el contrato, la hoja de designación de coordinador y aquellos documentos exigidos para el trámite de visado por el correspondiente colegio profesional.

- Planificar la coordinación. Tareas del coordinador:
 - Establecer unos objetivos y una relación de las tareas que se deben

llevar a cabo en la fase de ejecución, de acuerdo con las características del proyecto, el promotor y la dirección facultativa y los contratistas.

- Organizar y planificar las actividades como coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución.
- Disponer de los documentos e instrumentos de gestión adecuados para el trabajo encargado.
- Elaborar un calendario o un plan del trabajo, de acuerdo con las características del proyecto, de la contratación (si ya se ha realizado) y el contrato firmado con el cliente. En este punto, debe disponerse de los datos de los interlocutores de esta fase para poder establecer un sistema de comunicación ágil con ellos.

Es muy importante que los objetivos que fije el coordinador en la fase de ejecución sean adecuados, verificables y que se puedan alcanzar.

Para elaborar el calendario propio, el coordinador deberá conocer el calendario de realización de la obra.

Resulta útil elaborar una lista con los datos de los interlocutores (promotor, proyectistas, etc.) y de los medios para comunicarse con ellos (correo electrónico, sistema de gestión de proyectos en línea, teléfonos y fax), según las características de la obra.

- Conocer el proyecto. Si no se ha intervenido en la coordinación de la fase de proyecto y/o no se ha elaborado el estudio de seguridad y salud, el coordinador debe:
 - Obtener un ejemplar del proyecto y del estudio o estudio básico.
 - Conocer los parámetros y condicionantes básicos en los que se ha basado la realización del proyecto y del estudio de seguridad y salud o el estudio básico.
 - Visitar el emplazamiento y el entorno de la obra.
 - Analizar la documentación obtenida y conocer las opciones constructivas técnicas y organizativas adoptadas.
 - Obtener la documentación relativa a los posibles servicios afectados.
 - Evaluar las condiciones reales para la realización de sus funciones e identificar los problemas previsibles.

Disponer de toda la información relacionada con la obra que se debe coordinar es una labor que permitirá al coordinador planificar su trabajo y anticiparse a las situaciones de conflicto o problemas.

5.2. COORDINACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN.

El objetivo de esta tarea es coordinar la aplicación, durante la ejecución de la obra, de los principios generales de la acción preventiva definidos en el artículo 15 de La Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Hay que tener en cuenta la importancia de una aplicación correcta de estos principios en la seguridad de la obra. Si se aplican los principios generales con rigor para eliminar las principales causas de accidentes graves en las obras (las caídas de altura y el desprendimiento de tierras en zanjas, entre otras), se estará contribuyendo a reducirlos. Combatir los riesgos en su origen es el mejor método de lograrlo. Para ello hace falta organización, conocimientos, imaginación, previsión e instrucciones claras.

Esta función puede concretarse mediante las siguientes tareas:

- Admisión de empresas. Se trata de la atención al responsable o representante de cada empresa y a los trabajadores autónomos e informarles de la misión y de los objetivos del coordinador, así como de los principios generales de prevención y seguridad.

Es fundamental conocer a la persona que realizará los trabajos, el empresario o el contratista, cuál es su actitud en relación con la seguridad y la salud en la obra, de qué medios dispone, cómo serán sus trabajadores, qué formación han recibido y cómo se organizarán las tareas preventivas. También resultará útil conocer de primera mano cuáles son sus problemas y riesgos al llevar a cabo las tareas encargadas. Además, obtener información sobre los accidentes que han sufrido en los últimos años permitirá identificar aquellos procesos en los que va a ser preciso tener más cuidado y ejercer un mayor control.

Para ello es necesario solicitar al promotor que notifique al coordinador todas las contrataciones directas que llegue a formalizar (empresas y trabajadores autónomos) y que con los datos de las nuevas incorporaciones actualice el aviso previo.

El plan de seguridad de la obra debe contener el compromiso de cada contratista de notificar al coordinador las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos que contrate para poder organizar con él su admisión y la información a estas empresas y a los trabajadores autónomos.

La reunión debe llevarse a cabo en un lugar apropiado (oficina del coordinador, oficina de obra, etc.) para informar de las obligaciones del coordinador y de sus objetivos, así como para propiciar un clima de colaboración.

En el caso de las empresas contratistas, esta reunión servirá para recordar la obligación de elaborar, si todavía no lo han hecho, el plan de seguridad y salud, presentarlo al coordinador para que lo apruebe y comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral (a la que debe adjuntarse dicho plan).

- Reunión de coordinación de ejecución y firma del convenio de prevención y coordinación. Antes de iniciar la obra, es conveniente convocar una reunión inicial de coordinación con el promotor, la dirección facultativa, los contratistas y los trabajadores autónomos ya contratados por el promotor para acordar cómo se organizará la seguridad en la obra. En esta reunión se tratará de:
 - Reuniones: frecuencia, convocatoria, lugar, participantes.
 - Información sobre las funciones y responsabilidades de todos los participantes en la fase de ejecución.
 - Información y análisis de los principios generales de prevención que deba aplicarse durante la ejecución.
 - Presentación y firma del convenio de prevención por parte de todas las personas que intervengan en la ejecución de la obra. Este convenio puede formar parte del registro de coordinación. También lo firmará el promotor o sus representantes.
 - Identificación de los recursos (servicios de prevención, formación que deben tener los trabajadores, sistemas de información y comunicación, etc.) de cada contratista en materia de seguridad y salud.

La convocatoria de la reunión se realizará preferentemente por escrito (correo electrónico, fax etc.) o verbalmente, según convenga, siempre con la necesaria antelación. En dicha notificación debe indicarse el objetivo de la reunión, los temas que se tratarán, el lugar, hora, duración y las personas convocadas. Si se considera oportuno, se puede hacer un recordatorio de la reunión.

El coordinador debe preparar la reunión, para evitar improvisar, no olvidar nada, y controlar su desarrollo.

Si es necesario entregar documentos escritos, éstos deben ser breves y precisos. Se recomienda enviarlos a los convocados al mismo tiempo que la convocatoria para favorecer la participación y reducir el tiempo de la reunión.

Debe procurarse que el ambiente de la reunión sea de confianza y colaboración. Se trata de trabajar en equipo para establecer las mejores condiciones de seguridad posibles en la fase de ejecución.

Es conveniente asumir en todo momento la dirección de la reunión y conseguir que todos asuman la importancia de tener en cuenta la seguridad en la ejecución de la obra.

La firma del convenio indica a todos los participantes que la seguridad será uno de los puntos importantes de la obra, y supone la obligación colectiva de su cumplimiento.

Al acabar la reunión, el coordinador levantará un acta, resumen de lo tratado y de las conclusiones y acuerdos alcanzados, y enviará una copia de la misma a cada uno de los asistentes.

Una obra que pueda parecer de menor riesgo por sus dimensiones como una vivienda unifamiliar no es una obra más segura. Debe aplicarse la misma metodología que se aplica a una obra de mayores dimensiones.

- Reuniones de coordinación de ejecución con nuevas empresas o trabajadores. Después de la primera reunión de coordinación, con el proceso de admisión de empresas, se deberá informar e incorporar las que se vayan sumando a la realización al sistema de organización de la coordinación acordado en la primera reunión de coordinación en la fase de ejecución.

Se dará la misma información, y se presentará y firmará el convenio que ya hayan firmado las otras empresas.

Es el momento idóneo para comunicar cómo se va a trabajar desde la coordinación, que el objetivo común es el de la prevención de los riesgos y que alcanzarlo es responsabilidad de todos los intervinientes.

- Análisis de soluciones técnicas y organizativas. Se analizarán las soluciones técnicas y organizativas previstas por cada contratista y su relación con otros contratistas y trabajadores autónomos, para coordinar que se apliquen los principios generales de prevención. Se harán las reuniones necesarias entre el coordinador y las empresas (individual o colectivamente) para asegurar dicha coordinación.

Esta tarea debe desarrollarse conjuntamente con quien ostente la función de jefe de obra o se encargue de la obra, que mantendrá su presencia en la misma y deberá responder de la aplicación práctica de todas las medidas de prevención.

- Analizar la duración de las fases de obra y los trabajos. Se analizarán las planificaciones de los trabajos y las fases de cada contratista para coordinar que se apliquen los principios generales de prevención necesarios (evaluar, evitar o disminuir riesgos; planificación de la prevención, uso de protecciones colectivas e individuales e instrucciones a los trabajadores).

Este análisis debe realizarse con el responsable de cada contratista, a la vista del proyecto, identificando los momentos de mayor riesgo y aquellos en los que se producirán coactividades con el consiguiente aumento o la aparición de nuevos riesgos. Con esta finalidad, debe existir una planificación del contratista a la que incorpore también las subcontratas y trabajadores autónomos que habrán de intervenir en la obra.

Si el ritmo previsto supone un aumento de los riesgos, deberá plantearse a las empresas como un nuevo riesgo que deberán estudiar para proponer las medidas adecuadas para recuperar el nivel de seguridad necesario.

5.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA OBRA.

Con el desarrollo de esta tarea debe lograrse la coordinación de las actividades en la obra para garantizar que las empresas y los trabajadores autónomos apliquen la acción preventiva.

La empresa deberá:

- Encargar las tareas a los trabajadores teniendo en cuenta su capacitación en seguridad y salud.
- Garantizar que sólo accedan a las zonas de riesgo grave o específico los trabajadores que hayan sido informados.
- Tener en cuenta las distracciones de los trabajadores.
- Tener en cuenta los riesgos adicionales de las medidas de prevención.
- Garantizar la cobertura de previsión de riesgos mediante seguros a los trabajadores de las empresas y a los trabajadores autónomos.

La mejor forma de evitar los accidentes es eliminar los riesgos. Por ello, en primer lugar, debe buscarse el origen y actuar sobre él.

Una correcta evaluación de los riesgos inevitables proporcionará información sobre la posibilidad de accidentes y la frecuencia con que éstos pueden ocurrir.

Ambos factores, conjuntamente con la gravedad, permiten determinar las prioridades de la actuación de coordinación.

Es preciso que los responsables de las empresas contratistas faciliten a los trabajadores la información sobre los riesgos existentes ya que la empresa debe suministrar esta información directamente a los trabajadores.

El desarrollo de la función de coordinación de actividades en la obra se puede concretar en la realización de las tareas siguientes:

- Análisis de la planificación de los trabajos. A partir de la planificación o de las previsiones del promotor y de las empresas, se confeccionará un plan general para identificar las coactividades que puedan ocasionar nuevos riesgos o un aumento de aquellos ya existentes.

Un cuidadoso análisis de la planificación de la obra debe orientarse a la localización de los puntos conflictivos en los que se concentren los riesgos por la coincidencia de intervenciones simultáneas en un mismo espacio. Son las coactividades que aparecen en toda obra.

A menudo son intervenciones que, por ellas solas, no representan un riesgo grave pero que al coincidir con otras pueden originar nuevos riesgos con una gravedad adicional.

Este análisis puede indicar, por ejemplo, la necesidad de generar un acuerdo entre distintas empresas para que no se produzca, al acabar una de ellas su intervención, la retirada de protecciones colectivas cuando el riesgo existe todavía.

Tan sólo es posible llegar a soluciones de este tipo si existe previamente una planificación de la obra.

- Actuaciones en caso de accidente. Con esta tarea se pretende organizar con las empresas el protocolo que, en caso de accidente, debe ponerse en práctica para los primeros auxilios y para evacuar a los accidentados.

La existencia de uno o más paneles informativos, según la dimensión y la organización de la obra, fácilmente legibles, y colocados en un lugar conocido y visible con todos los datos necesarios en caso de accidente (ambulancias, centros de atención sanitaria, bomberos, etc.) donde consten los teléfonos, las direcciones o, en su caso, la persona de contacto. También es conveniente incluir la información de las personas con preparación de socorrista en la obra

y que se hallen claramente señalizados y visibles los botiquines de primeros auxilios de que disponga la obra. Con ello debe lograrse una rápida atención y, en su caso, evacuación de los accidentados o enfermos evitando siempre la intervención de personas sin preparación que, involuntariamente, pudieran agravar la situación.

Las empresas deben registrar e investigar sus accidentes. Ello debe orientarse a la mejora y la incorporación de medidas que eviten que estos puedan repetirse.

Esta información resulta de sumo interés para el coordinador.

- Alarma y evacuación. Hay que coordinar las empresas que trabajen en la obra para que elaboren un plan de emergencia que prevea las operaciones requeridas en caso de alarma y de necesidad de evacuación de la obra, cuando sea previsible que se pueda llegar a producir esta situación.

El plan deberá ser ajustado a las características de la obra. Debe prever qué hay que hacer y quién debe hacerlo para asegurar que, en caso de alarma o necesidad de evacuación, todas las personas que estén en la obra tengan conocimiento de la situación y puedan seguir las instrucciones previstas y ser evacuadas de la forma más rápida y ordenada posible.

Los riesgos provocados por las coactividades se analizarán y deberán ser evaluados conjuntamente por las empresas involucradas, las cuales deberán preparar medidas de organización y operativas para su eliminación o control y comunicarlas al coordinador para su aprobación.

Se analizarán, conjuntamente con las empresas, sus propuestas para la organización de las circulaciones verticales y horizontales; el almacenamiento y manipulación de los materiales; el almacenamiento, reciclaje y eliminación de los residuos, y los accesos a los lugares de trabajo.

También se estudiará con las empresas y los trabajadores autónomos la utilización conjunta de instalaciones, medios auxiliares, protecciones colectivas y materiales.

- Determinación de los interlocutores. Es recomendable identificar para cada función del coordinador quiénes serán sus interlocutores, cuando se trata de dar instrucciones, asistir a determinadas reuniones, controlar el acceso a la obra, notificar las incidencias, etc.

Al inicio de su actividad en la obra, se solicitará a cada empresa que designe la persona o personas que serán los interlocutores del coordinador en las reuniones de coordinación y

recepción de instrucciones, para notificarles las incidencias consignadas en el libro de incidencias así como la eventual paralización de la obra.

Asimismo, se deberán proporcionar los datos del responsable de prevención de la empresa.

Las empresas deberán facilitar el nombre del representante de los trabajadores para las comunicaciones sobre incidencias o paralizaciones de la obra, la utilización del libro de incidencias y para el acceso al plan de seguridad y salud.

El coordinador confeccionará con esos datos una relación con los nombres, funciones y la forma de localización de las personas designadas que será confirmada por el representante legal de cada empresa. Esta relación puede estar expuesta para información general junto al plan de seguridad y salud y el libro de incidencias. Se incluirá también al promotor, la dirección facultativa y al coordinador.

- Coordinación de los planes de seguridad y salud. La obligación de cada contratista (no de cada empresa) de elaborar un plan de seguridad y salud exige, cuando en la obra coincidan más de un contratista y con independencia del trámite de aprobación de cada plan por parte del coordinador, la coordinación de estos planes para asegurar su coherencia.

Esta coordinación, puede exigir en el caso de obras de una cierta dimensión y con varios contratistas, un acuerdo del promotor con el contratista que asuma los trabajos de más responsabilidad y un plazo más prolongado, que éste asegure la integración en su plan de los planes de seguridad de los otros contratistas y la coherencia entre los mismos. Esto no puede eximir a cada contratista de la obligación de elaborar su propio plan de seguridad y salud.

Cuando esto no sea posible, el coordinador debería recabar esa coherencia entre los diversos planes de seguridad y salud antes de su aprobación e incluir en su planificación de la coordinación esta circunstancia que añade cierta dificultad a su tarea y que ocupará parte de su dedicación a lo largo de la obra por lo cual deberá tenerlo en consideración en el momento de negociar el contrato de coordinación con el promotor.

- Participación en las visitas de obra. El coordinador, al estar integrado en la dirección facultativa, debería también participar en algunas de las reuniones y visitas de la obra para conocer su desarrollo y los cambios que se introduzcan en la misma, analizar los efectos que puedan tener sobre la seguridad, informar y plantear sus propuestas para la ejecución y previsibles intervenciones posteriores.

Esta participación del coordinador en las visitas de obra de la dirección facultativa, independiente de las reuniones, visitas y otras acciones que le correspondan como coordinador, es consecuencia de su integración legal en la dirección facultativa, pero además beneficiará su autoridad en la obra y facilitará la tarea de motivación e implicación de todos los participantes en la obra en aquello que concierne a la seguridad y la salud.

- Visitas de obra de seguridad. El coordinador debe realizar todas las visitas a la obra que considere pertinentes, tanto aquellas que tenga programadas en su planificación de la coordinación como algunas que, sin estarlo, considere necesarias en cualquier otro momento de la ejecución.

En estas visitas de seguridad, el coordinador comprobará el cumplimiento de las prescripciones del plan de seguridad y salud, recordará, si es necesario, aquello ya prescrito con anterioridad y hará las recomendaciones que estime apropiadas.

Ello, en un clima de colaboración con los contratistas con la finalidad de hallar una solución adecuada a todas las cuestiones que se puedan plantear sobre seguridad y no hayan sido previstas en el plan de seguridad y salud aprobado.

Es conveniente redactar un informe o un acta de todas las visitas con las observaciones y los acuerdos logrados y facilitarlo a todos los participantes y, en especial, al promotor. Este informe será breve y conciso, y hará referencia a todos los hechos relevantes respecto a la seguridad de la obra.

El registro de coordinación es idóneo para redactar el informe o acta y enviar copia a los interesados.

Es importante realizar estas visitas con independencia de aquellas que la dirección facultativa lleve a cabo, aunque puedan ser consecutivas en ciertos casos, para poder tratar específicamente los temas de seguridad y salud sin que su importancia pueda quedar mermada por la dinámica habitual de la dirección de obra y la dirección de la ejecución de la obra.

- Reuniones de coordinación. De acuerdo con lo que se haya establecido y según el desarrollo de la prevención en la obra, el coordinador convocará, preparará y dirigirá las reuniones de coordinación para tratar, conjuntamente con todas las partes implicadas, entre otros, los aspectos siguientes:
 - Control y seguimiento de los objetivos fijados en la primera reunión de coordinación.

-
- Seguimiento de la implantación del plan de seguridad y salud.
 - Control del acceso a la obra.
 - Seguimiento de las previsiones del plan a efectos de modificaciones de plazos o de solapamientos de trabajos.
 - Preparación y coordinación del contenido de las acciones de formación e información de empresas y trabajadores en materia de prevención y seguridad.
 - Motivación de los participantes para la integración de la seguridad en sus procesos y para el trabajo en equipo.
 - Negociación y resolución de conflictos originados por temas relacionados con la prevención y la seguridad.
 - Propuestas de modificación de planes de seguridad.
 - Propuestas y sugerencias prácticas para la mejora de la seguridad.
 - Evaluaciones periódicas del cumplimiento de las previsiones del plan de seguridad y salud.

El coordinador de seguridad y salud debe tener presente, para su aplicación aquí, los comentarios del punto 3.2.2.2.

5.4. APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta función consiste en aprobar, totalmente o de forma condicionada, el plan o planes de seguridad y salud y sus modificaciones (o redactar un informe y enviarlo al organismo que haya adjudicado la obra, en el caso de la Administración pública). La aprobación puede contener consideraciones sobre la documentación presentada que permitan conocer el proceso seguido por el coordinador para su análisis.

5.4.1. Obtención del plan.

Antes del inicio de las obras, el coordinador solicitará a cada contratista y al promotor (cuando éste actúe como constructor o contrate directamente trabajadores autónomos), si procede, la presentación del plan de seguridad y salud.

Algunos contratistas (pequeñas empresas, posiblemente) pueden albergar dudas sobre el contenido o la preparación de un plan de seguridad. Facilitará la tarea del coordinador una orientación previa a algunos contratistas para su elaboración y la indicación sobre dónde y en qué forma pueden obtener el apoyo técnico para prepararlo (gremios, empresas de consultoría especializadas, colegios profesionales, profesionales especialistas, servicios de prevención, etc.).

Un clima de colaboración con el contratista, que en ningún caso podría relevarle de sus obligaciones, puede ser resultado de la buena disposición ya desde el inicio.

5.4.2. Estudio y análisis del plan o planes.

Es la tarea previa a formalizar la aprobación de cada plan de seguridad y salud.

Como es obvio, el plan se debe referir en todos sus documentos a la obra que hay que construir y contendrá la firma de un representante legalmente autorizado de la empresa contratista.

Cada plan se ajustará al proyecto y a lo que establece el estudio de seguridad o el estudio básico, y concretará las medidas organizativas, técnicas y de prevención en el nivel de seguridad previsto en ese documento.

La legislación actual indica que la empresa debe ocuparse del deber de prevención de riesgos laborales, adoptando la organización pertinente e integrando la actividad preventiva en todos sus niveles jerárquicos. Corresponderá pues a la empresa, a través de su organización y su servicio de prevención, el control del cumplimiento de las prescripciones de seguridad en la obra.

En consecuencia, parece importante verificar o recabar, si es necesario, que en el plan de seguridad se especifique cómo la empresa, desde su servicio de prevención, tiene previsto realizar la comprobación de las condiciones de seguridad en la obra, en qué soporte documental dejará constancia de tales comprobaciones y cuáles son las actuaciones previstas ante la detección de un incumplimiento de aquellas condiciones.

Cuando exista más de un plan de seguridad y salud, el coordinador, debería asegurar la coherencia entre dichos planes y, si procede, proponer las modificaciones que sean necesarias comprobando que no haya aspectos de la seguridad que queden al descubierto.

También hay que comprobar, en caso que existan varios planes de sucesiva elaboración, si la aprobación de un plan implica algún cambio que incida sobre un plan aprobado anteriormente, y si se debe actuar en consecuencia.

Se debe asimismo comprobar que incluye una verificación del cumplimiento de aquellas actividades que los subcontratistas y los trabajadores autónomos del contratista tienen que llevar a cabo, como la planificación de las actividades, la evaluación de los riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

También se comprobará que:

- Asuma las propuestas del estudio o del estudio básico o incorpore alternativas justificadas y valoradas, adjunte el plan de prevención de la empresa o empresas y la evaluación de los riesgos de los lugares de trabajo.
- No reduzca el importe total del presupuesto en seguridad.
- Sea completo y se pueda utilizar como unidad independiente.

Se formularán, si procede, observaciones y propuestas de modificación previas a la aprobación del plan y se consensuarán con el contratista.

5.4.3. Aprobación y acceso a los documentos.

El coordinador debe aprobar formalmente cada plan, mediante un acta de aprobación que, por su importancia, tiene que tener el visado del colegio profesional al que pertenezca el coordinador. Es conveniente informar de su aprobación al promotor.

En caso de que la obra sea para la Administración, el coordinador preparará el informe y lo enviará al organismo que haya adjudicado la obra para su aprobación.

Es necesario que un ejemplar de cada plan aprobado permanezca en la obra y que las personas que establece la normativa tengan acceso a estos documentos.

5.4.4. Comunicación de apertura del centro de trabajo.

Es conveniente recordar a cada contratista y subcontratista la obligación que tiene de comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente y de adjuntar el plan de seguridad y salud.

Se trata de una obligación de los contratistas y subcontratistas dado que todos ellos deben comunicar la apertura del centro de trabajo. El incumplimiento de esta obligación es una falta administrativa de los contratistas o subcontratistas.

5.5. CONTROL DEL ACCESO A LA OBRA.

El coordinador de seguridad y salud deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Es frecuente que las empresas dispongan de su propio modelo para el control del acceso a la obra. El coordinador deberá solicitar a la empresa esa información para decidir si puede implantarse directamente su modelo o es aconsejable alguna adaptación a la obra.

Esta función del coordinador se puede concretar mediante las tres tareas siguientes:

- Relación de personas autorizadas. El contratista o los contratistas elaborarán, dando conocimiento al coordinador, una relación de las personas autorizadas o de las condiciones para su autorización que incluirá la prohibición en ciertos casos de seguir determinados itinerarios y el control correspondiente.

Las autorizaciones pueden ser personales (propiedad o promotor, técnicos, trabajadores, etc.) o funcionales (transportistas de materiales, suministradores, etc.).

Una copia de esa relación se guardará con el plan de seguridad y salud y el libro de incidencias.

- Designación del responsable del acceso. Los contratistas designarán una o varias personas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra y comunicarán esa designación al coordinador.

La designación deberá contar con la aceptación formal y fehaciente de la persona o personas designadas.

- Instrucciones para el control del acceso. El coordinador será informado de forma fehaciente por parte de las empresas contratistas sobre estas instrucciones.

Las instrucciones deben prever el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso, así como el horario previsto y de qué forma se comunicará al coordinador los cambios en el horario.

Es importante que en cada punto de acceso figuren las indicaciones básicas sobre seguridad en general y para el conjunto de la obra, (no la señalización particular, que deberá situarse donde exista cada riesgo) y un aviso sobre las restricciones y responsabilidades relativas al acceso a la obra.

Este conjunto de medidas, y las que las características y la complejidad de la obra puedan aconsejar, constituyen el cumplimiento del apartado f) del Artículo 9 del R.D. 1627/1997.

Como en todo aquello que a la seguridad se refiere, es necesario verificar, con la periodicidad que se decida, la aplicación efectiva de las instrucciones y su cumplimiento.

Conviene consultar siempre las previsiones del contratista para el control del acceso a la obra para tenerlas presentes en la preparación de las instrucciones.

5.6. CONTROL DEL LIBRO DE INCIDENCIAS.

El coordinador debe controlar el libro de incidencias, que debe permanecer siempre en la obra, y asegurarse de que esté al alcance de todas las personas que establece el Apartado 2 del Artículo 13 del R.D. 1627/1997.

5.6.1. Ubicación del libro de incidencias.

El coordinador dispondrá un espacio adecuado en la obra para depositar el libro de incidencias.

Los representantes de los contratistas en la obra deben conocer la ubicación del libro de incidencias y cómo acceder a él. Parece, sin duda, que lo más aconsejable es que esté situado junto con el plan de seguridad y salud y los demás documentos relacionados con la seguridad y la salud en la obra.

5.6.2. Acceso al libro de incidencias.

El coordinador debería recordar a los representantes de los contratistas cuáles son las personas que pueden tener acceso al libro de incidencias y, de común acuerdo con los contratistas, designar a quien se encargue de facilitar y garantizar este acceso mientras se trabaje en la obra.

“Además del coordinador, tienen acceso al libro de incidencias: la dirección de la obra y la dirección de la ejecución de la obra; los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos; los responsables de prevención de las empresas que intervengan en la obra; los representantes de los trabajadores, y los técnicos de los órganos de la Administración pública especializados en seguridad y salud en el trabajo” (Art. 13 R.D. 1627/1997).

5.7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Se trata de organizar la coordinación de actividades empresariales para aplicar en la obra el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, mediante las tareas siguientes:

- Organizar los medios de coordinación entre empresas. Mediante las reuniones de coordinación, el coordinador encargará a las empresas que establezcan los medios necesarios para coordinar la protección y la prevención de riesgos así como la información sobre estos temas a todos los trabajadores. Para ello, cada contratista deberá disponer y aportar su planificación de las fases de obra, plazo de duración de cada fase, medios humanos y materiales.

Cada contratista debe facilitar instrucciones a cada empresa y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en su centro de trabajo a fin de que reciban la información y las instrucciones necesarias sobre los riesgos, las medidas de prevención y los medios de protección, así como las medidas de emergencia. El contratista debe tener en cuenta que tiene el deber añadido de vigilar el cumplimiento por todos ellos de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Esta coordinación empresarial tendrá en cuenta de manera especial los aspectos siguientes:

- Control de orden y limpieza.
- Revisión de áreas y lugares de trabajo, accesos y circulaciones.
- Previsión de manipulación de materiales y uso de medios auxiliares.
- Mantenimiento y control periódico de instalaciones y dispositivos de ejecución.
- Almacenamiento y depósito de materiales.
- Utilización de maquinaria.
- Utilización de equipos de protección colectiva.
- Formación e información a empresas y trabajadores.
- No se trata únicamente de aplicar esta coordinación de una manera más o menos formal, sino de una manera práctica y efectiva, que consiga que las empresas coordinen todos estos aspectos.

5.8. ACCIONES Y FUNCIONES DE CONTROL DE LA APLICACIÓN CORRECTA DE LOS MÉTODOS DE TRABAJO.

La coordinación de estas acciones y funciones de control forma parte de las tareas del coordinador de seguridad.

5.8.1. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Estas acciones y funciones las establece y las controla cada empresario.

Por tanto, para establecer su coordinación, cada empresa facilitará al coordinador su planificación para el control de los métodos de trabajo y también la definición de estos métodos.

El coordinador revisará con cada contratista las prioridades de control de los métodos de trabajo y su periodicidad, de acuerdo con los riesgos implícitos.

El empresario debería implicar a los trabajadores en este control y en la información sobre sus resultados.

Para que los empresarios y trabajadores conozcan cuáles son los riesgos más graves y puedan así actuar con preferencia en sus controles es importante determinar esas prioridades.

5.8.2. Facilitar el control.

El coordinador, para facilitar y promover estas acciones de control, colaborará en la selección de las hojas de control (fichas, listas de control, etc.) apropiadas para cada método de trabajo y fase de la obra.

La selección de herramientas simples para llevar a cabo este tipo de controles es una operación que el coordinador puede incorporar al proceso de mejora de la seguridad, aplicándola a otras intervenciones.

Los deberes de cooperación, información e instrucción serán de aplicación a los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5.8.3. Corrección de situaciones.

La empresa informará al coordinador acerca de las medidas destinadas a la revisión o corrección de los métodos de trabajo, cuando se detecten disfunciones o situaciones de riesgo no previstas.

Mediante el análisis del resultado de los controles de los métodos de trabajo se detectarán las disfunciones o situaciones de no-conformidad.

Se utilizarán las reuniones de coordinación, si la gravedad no requiere una actuación más inmediata, para comunicar la adopción de medidas correctoras por el servicio de prevención de la empresa.

5.9. ANOTACIONES EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS.

Este libro estará en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro de incidencias para efectuar anotaciones sobre el control y seguimiento del plan de seguridad y salud la dirección facultativa, el contratista o contratistas, los subcontratistas, los trabajadores autónomos, los representantes de los trabajadores, las personas y los organismos responsables de seguridad de las empresas y los técnicos especializados en seguridad laboral de la Administración pública cuando sea necesario (Art. 13.3. del R.D. 1627/1997).

A efectos de realizar anotaciones de este tipo, el coordinador de seguridad debería disponer para cada obra en función de características, tipología y sistemática de coordinación decidida, aquellos aspectos que serán objeto de anotaciones en relación con el control y seguimiento del plan de seguridad.

Además de las anteriores, existirán las anotaciones de carácter obligado para el coordinador de seguridad en la fase de ejecución o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa que se mencionan en el apartado siguiente.

Aunque, equivocadamente, alguien pudiera suponer que el coordinador es el único agente que puede realizar anotaciones en el libro de incidencias, es evidente que no es así ya que con esa finalidad tienen acceso a este libro todos los agentes mencionados anteriormente.

Precisamente, la necesaria accesibilidad del libro de incidencias obliga a situarlo permanentemente en la obra y por ello el coordinador debe dar instrucciones precisas a la persona directamente responsable del acceso al libro de incidencias en la obra para que le avise inmediatamente en caso de producirse alguna anotación en su ausencia, para su

conocimiento y para que pueda cumplir con su obligación de dar traslado a la Inspección de Trabajo en el plazo de 24 horas.

5.9.1. Anotaciones.

El coordinador de seguridad en la fase de ejecución o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, advertirá al contratista y realizará una anotación en el libro de incidencias ante:

- La observación de un incumplimiento del plan de seguridad y salud o de las medidas de seguridad previstas.
- Una situación de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, ante la que se dispondrá la paralización total o parcial de la obra.
- Un accidente derivado de un incumplimiento del plan o de las medidas previstas.

Las anotaciones deben indicar las circunstancias y los hechos ocurridos, así como las instrucciones y las medidas que se propongan por parte de la empresa, a quiénes van dirigidas y la aprobación del coordinador.

5.10. ADVERTENCIAS SOBRE INCUMPLIMIENTOS.

El coordinador o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, tienen la obligación de advertir al contratista sobre los incumplimientos en materia de seguridad y salud, y de dejar constancia de los mismos en el libro de incidencias (Art. 14.1. del R.D. 1627/1997).

5.10.1. Propuestas de actuación.

Simultáneamente a la advertencia y a la anotación en el libro de incidencias, el coordinador propondrá el estudio de las medidas correctoras a adoptar.

Puede ser adecuado, en tal situación, convocar una reunión de coordinación para tratar las causas advertidas y medidas de prevención que puedan tener repercusión en los trabajadores de otros contratistas y en los trabajadores autónomos.

5.11. PARALIZACIÓN DE LA OBRA.

El coordinador o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, debe paralizar la obra total o parcialmente en caso de riesgo grave o inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores y comunicarlo a la inspección de Trabajo, a los contratistas y a los subcontratistas afectados y a los representantes de sus trabajadores (Art. 1.4.1. del R.D. 1627/1997).

5.11.1. Notificación de la paralización al contratista.

Cuando se toma la decisión de paralizar una obra total o parcialmente, se debe comunicar personalmente al representante del contratista o de los contratistas afectados, y también dejar constancia documental de ello (firma en la notificación, burofax o similar).

La notificación debe describir la situación, el riesgo, la zona y las empresas afectadas.

Se intentará que la paralización sea parcial, siempre que sea posible, localizando la zona en la que se encuentra el riesgo.

5.11.2. Información a otros implicados.

El coordinador comunicará además la orden de paralización a la Inspección de Trabajo, al promotor, a la dirección facultativa de la obra, a los subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de las empresas afectadas.

Debe disponerse de la lista de las personas delegadas por las empresas para recibir este tipo de notificaciones. Estas listas tienen que haber sido acordadas al inicio de los trabajos de cada contratista o subcontratista.

También debe disponerse de la lista de las personas que actúan como representantes de los trabajadores en la obra.

Se debe tener constancia documental de estas notificaciones.

5.12. ENVÍO DE COPIAS Y ANOTACIONES EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS.

El coordinador, cuando él mismo u otra persona autorizada realice una anotación en el libro de incidencias, debe enviar a la Inspección de Trabajo una de las copias de dicha anotación en un plazo de 24 horas, y notificarlo al contratista afectado y a los representantes de sus trabajadores.

5.12.1. Envío de anotaciones a la Inspección de Trabajo.

Siempre que se realice una anotación, el coordinador está obligado a enviar una copia a la Inspección de Trabajo en un plazo de 24 horas.

Hay que dejar constancia del plazo de envío, ya sea con la presentación directa (personal o por mensajero) y el sellado de una fotocopia, mediante fax, burofax o correo certificado.

El coordinador debe conservar el justificante de la entrega de la copia de la anotación presentada a la Inspección de Trabajo.

5.12.2. Notificación al contratista y a sus trabajadores.

Cuando se haya producido una anotación en el libro de incidencias, el coordinador lo notificará al contratista y a los representantes de sus trabajadores.

Se debe dejar constancia de la notificación, mediante firma en las hojas donde se haya realizado la anotación o con una notificación escrita para el representante del contratista y una para el representante de los trabajadores de esa empresa.

Al inicio de la obra se debe conocer las personas que representan al contratista y a los trabajadores a quienes se deben notificar las anotaciones. Se procurará que sean personas con presencia continuada en la obra.

5.13. REGISTRO DE COORDINACIÓN.

El Registro de coordinación es un instrumento para el coordinador, no exigido por ninguna normativa vigente, que puede serle muy útil o conveniente para su cometido.

Este registro está concebido para los croquis, anotaciones, comunicaciones, resúmenes y actas que el coordinador de seguridad y salud considere necesarios para el desarrollo de las funciones de coordinación, siempre que no se trate de algún incumplimiento de la normativa vigente de seguridad y salud o del plan de seguridad y salud, en cuyo caso, deberá generar una anotación en el libro de incidencias.

5.13.1. Anotaciones en el registro de coordinación.

Las anotaciones pueden ser sobre cualquier cuestión o tema que tenga relación con tareas de la coordinación, como recordar acuerdos anteriores, establecer recomendaciones, órdenes,

entrega de documentación, previsiones, temas de las reuniones, acuerdos y establecimiento de plazos para la realización de actuaciones relacionadas con la seguridad y la salud en la obra.

Puede ser conveniente añadir una copia de las anotaciones más significativas realizadas en el registro de coordinación a los informes periódicos destinados al promotor.

El registro es una herramienta de gran utilidad y funcionalidad que estará en poder del coordinador y que en ningún caso sustituye al libro de incidencias.

5.13.2. Documentación relacionada con la coordinación.

Es importante que el coordinador de seguridad y salud conserve junto con las anotaciones del registro de coordinación, otros documentos o anotaciones que se generen durante la obra y, obviamente, cualquier anotación en el libro de incidencias.

El coordinador de seguridad debe tener presente la gravedad de las situaciones en las que puede verse implicado en el posible caso de un accidente en la obra.

Una reacción frecuente ante la noticia de los elevados índices de accidentalidad del sector es el anuncio de un nuevo endurecimiento de las medidas judiciales y la persecución de presuntos culpables hasta extremos que pueden ser calificados de preocupantes por aquellos coordinadores que, a pesar de estar cumpliendo bien con sus obligaciones, pudieran acabar procesados.

Todo ello, a menudo trasluce la dificultad de la Administración o sus limitaciones para arbitrar otro tipo de medidas positivas y potenciadoras de la seguridad laboral.

Además, el desconocimiento de la compleja realidad cotidiana del sector de la construcción (bastante alejada de lo que dispone la legalidad acerca de las funciones de cada agente) por parte de algún magistrado, ha llegado a inspirar formulaciones simplistas que consiguen aumentar más aquella preocupación. Así, erróneamente se podría llegar a atribuir a la intervención del coordinador cierta capacidad ejecutiva que en realidad ni tiene ni le corresponde y algunas responsabilidades en consecuencia que exceden a las propias de su verdadera función de coordinación.

Ante esta situación y debido a la intrínseca dificultad que le puede suponer llegar a probar como ha llevado a cabo la coordinación, cabe recomendar al coordinador que utilice siempre documentos, anotaciones en su registro y que reúna cuanta información escrita crea conveniente y conserve todo ello para que pudiera ser aportado, si fuera necesario.

5.14. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

Se trata de determinar las causas, en el caso de haberse producido un accidente en la obra, para poder adoptar las medidas correctoras adecuadas en prevención de accidentes similares.

La investigación correspondiente deberá realizarla la empresa contratista mediante su propio servicio de prevención, que deberá estudiar y determinar las posibles causas así como proponer acciones correctoras y su comunicación al coordinador para su aprobación.

No obstante, sería conveniente que el coordinador se informe o lleve a cabo su propia investigación.

5.14.1. Descripción de los hechos.

Se determinarán con exactitud todos los hechos sucedidos y se hará una descripción detallada de la secuencia y de todas las circunstancias. En concreto:

- Identificación de la persona accidentada (nombre y apellidos, categoría profesional, lugar de trabajo, etc.).
- Identificación de las tareas que realizaba la persona accidentada. Métodos de trabajo y organización de dichas tareas.
- Consecuencias para la persona accidentada y grado de las lesiones.
- Ordenes que recibió la persona accidentada.
- Lugar de la obra donde ha tenido lugar el accidente.
- Fecha y hora del accidente.
- Testigos de los hechos.
- Máquinas, herramientas y utensilios que se estaban utilizando.
- Elementos de protección individuales de los que disponía la persona accidentada y cuáles estaba utilizando en el momento del accidente. Estado y características de estos elementos.
- Protecciones colectivas existentes en el lugar del accidente. Estado y características de estas protecciones.
- Información de los riesgos de la obra y la formación en seguridad que recibió la persona accidentada.
- Otras personas implicadas y/o afectadas.
- Funcionamiento del protocolo de actuación en caso de accidentes.

Es deseable que el coordinador, para redactar su propio informe, conozca la comunicación de accidente que, obligatoriamente, habrá debido preparar el contratista y comprobar su

coherencia. Antes de dar por redactado el informe conviene recabar apoyo o asesoramiento técnico o jurídico.

5.14.2. Conclusiones y medidas correctoras.

El coordinador, estudiando los datos recogidos, intentará conocer la causa del accidente.

De acuerdo con estas conclusiones y las de la investigación del contratista, el coordinador dará instrucciones al contratista para que proponga la adopción de medidas correctoras adecuadas para evitar su repetición que, modificando el plan de seguridad, presentará al coordinador para su aprobación.

Si persiste algún riesgo grave o inminente, se paralizará la obra, total o parcialmente, hasta que se adopten las medidas correspondientes.

Los accidentes y los resultados de la investigación deberían ser comunicados al promotor.

5.14.3. Colaboración con la Inspección de Trabajo.

El coordinador, aportando su información, colaborará con la Inspección de Trabajo en caso de requerimiento por este organismo.

5.15. CUANDO NO ES POSIBLE LA COORDINACIÓN.

Asumir la coordinación de la seguridad supone que va a resultar posible realizar las tareas que se han definido, descrito o apuntado en esta guía.

En todo momento se ha propuesto, para la coordinación, una actitud positiva que invite a la acción conjunta de todos los intervinientes y, desde el primer párrafo, se sugiere la existencia de una indispensable disposición a la colaboración por parte de los distintos agentes que intervienen en un prolongado proceso que va desde la redacción del proyecto hasta la finalización de la obra.

Puede ocurrir que existan procesos desafortunados en los que llegar a conseguir esa buena disposición se convierta en un camino tan plagado de dificultades que, una vez iniciado, en algún momento el coordinador concluya que le va a resultar imposible realizar sus funciones.

Y es que la tarea de coordinación puede no ser posible, en determinadas condiciones.

Parece adecuado, en tal situación, que el coordinador se asesore convenientemente y se plantee si debe tomar la decisión de renunciar a su designación, comunicándolo de forma fehaciente a su colegio profesional y al promotor, explicando sus motivaciones y negándose a representar que asume una función, inexistente en realidad.

5.16. FINAL DE LA COORDINACIÓN.

El coordinador finalizará su actuación en la obra, y puede emitir el certificado final de coordinación, al darse alguna de las siguientes circunstancias:

1. Cuando se haya firmado la acta de recepción de las obras sin reservas.
2. En el caso de recepción tácita, cuando la dirección facultativa haya emitido y visado el certificado final de obra y no haya trabajadores de las empresas contratistas o trabajadores autónomos contratados por el promotor que trabajen en la obra.
3. Cuando no trabaje en la obra más de una empresa, y el promotor y el contratista confirmen (por escrito) al coordinador que ya no tienen prevista la contratación o la intervención en esa obra de otra empresa ni de trabajador autónomo alguno.

En el caso de que se prolongue la duración de la obra, se deberán tener en cuenta las condiciones del contrato del coordinador para renegociar con el promotor, si procede, los términos de su actuación.

Se debería comunicar al promotor, por escrito y de manera fehaciente, el final de la actuación como coordinador.

Emitir el certificado final de la coordinación, supone dejar constancia de la fecha de finalización de la actuación del coordinador. Su visado dejará constancia de tal finalización en el correspondiente colegio profesional.

Es conveniente entregar al promotor un informe sobre el desarrollo de las funciones de coordinación con la valoración de los resultados obtenidos.

**CETIFICADO DE FINALIZACION DE LA COORDINACION DE SEGURIDAD
EN LA FASE DE EJECUCION DE OBRA.**

OBRA:

EMPLAZAMIENTO Y MUNICIPIO:

PROMOTOR:

AUTOR/A DEL PROYECTO DE EDIFICACION:

CONTRATISTA:

AUTOR/A DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD:

COORDINADOR/A DE SEGURIDAD Y SALUD

EN FASE DE EJECUCION

D./Dña. _____

Coordinador/a de seguridad en la fase de ejecución de obra

CERTIFICO:

Que las tareas de coordinación de seguridad y salud de la ejecución material de las obras reseñadas, así como mi intervención, han finalizado en fecha _____, habiendo seguido la documentación del plan de seguridad y salud y las prescripciones indicadas en el R.D. 1627/97.

En _____, a _____ de _____ de _____

Firmado:

El coordinador/a de seguridad y salud en
fase de ejecución:

**6. DESARROLLO DEL PROCESO COORDINACION EN LA FASE DE
EJECUCION.**

6.1. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS.

El primer paso, es la adjudicación, por parte del promotor, de las obras a ejecutar. Si el adjudicatario es una sola empresa, las funciones de coordinación en materia de seguridad y salud serán asumidas por la Dirección Facultativa. Si la obra va a ser realizada por varias empresas, una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos será necesaria la designación de un coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución que se ocupe de estas funciones.

El nombramiento del coordinador queda formalizado legalmente mediante un contrato de arrendamiento de servicios profesionales con el promotor. **Ver Anexo 1.**

Para poner en conocimiento de todos los trabajadores la identidad del coordinador, se mostrará en obra, en un lugar visible, un documento de comunicación del nombramiento. **Ver Anexo 2.**

Designado el coordinador, éste solicitará al contratista el plan de seguridad y salud desarrollado para comprobar su adecuación con el estudio o estudio básico elaborado durante la fase de proyecto y con el sistema de ejecución de la obra.

Si el análisis del mismo es favorable, el plan será aprobado y se informará de ello con un acta de aprobación. **Ver Anexo 3.**

Si el plan no cumple con los requisitos mínimos exigidos, el coordinador de seguridad y salud emitirá un informe de no conformidad que proporcionará al contratista, exponiendo las causas de dicho informe. **Ver Anexo 4.**

Realizados los cambios y ampliaciones preceptivas, le plan se someterá de nuevo al proceso de estudio y análisis para su aprobación.

En obras de la Administración Pública no se aprueba el plan de seguridad y salud, solo se hace un informe favorable o desfavorable que se le entregará a la Administración Pública que haya adjudicado la obra. **Ver Anexo 5.**

El plan de seguridad y salud debe estar aprobado antes del inicio de las obras. Y no podrá implicar una reducción del importe total del estudio de seguridad y salud que desarrolla.

El contratista podrá modificar el plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos, incidencias o modificaciones que puedan aparecer en la obra.

A partir de la fecha de exposición pública, existirá un plazo de 15 días en el que se podrán presentar, por escrito y razonadamente, sugerencias y alternativas a éste. **Ver Anexo 6.**

Aprobado el plan, el promotor deberá efectuar el aviso previo antes del inicio de las obras. Se harán dos copias del documento, una de ellas para la Autoridad Laboral y otra que se exhibirá de forma visible en la obra. **Ver Anexo 7.**

El aviso previo se redactará siguiendo las directrices del Anexo III Del R.D. 1627/1997.

El contratista informará en un plazo de 30 días desde el comienzo de las obras a la Autoridad Laboral de la apertura del centro de trabajo mediante un formulario que irá acompañado de dos copias del plan de seguridad y salud.

En cada centro de trabajo habrá un libro de incidencias que se encontrará siempre en obra y en poder del coordinador.

Tendrán acceso al libro de incidencias:

- La Dirección Facultativa de la obra.
- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

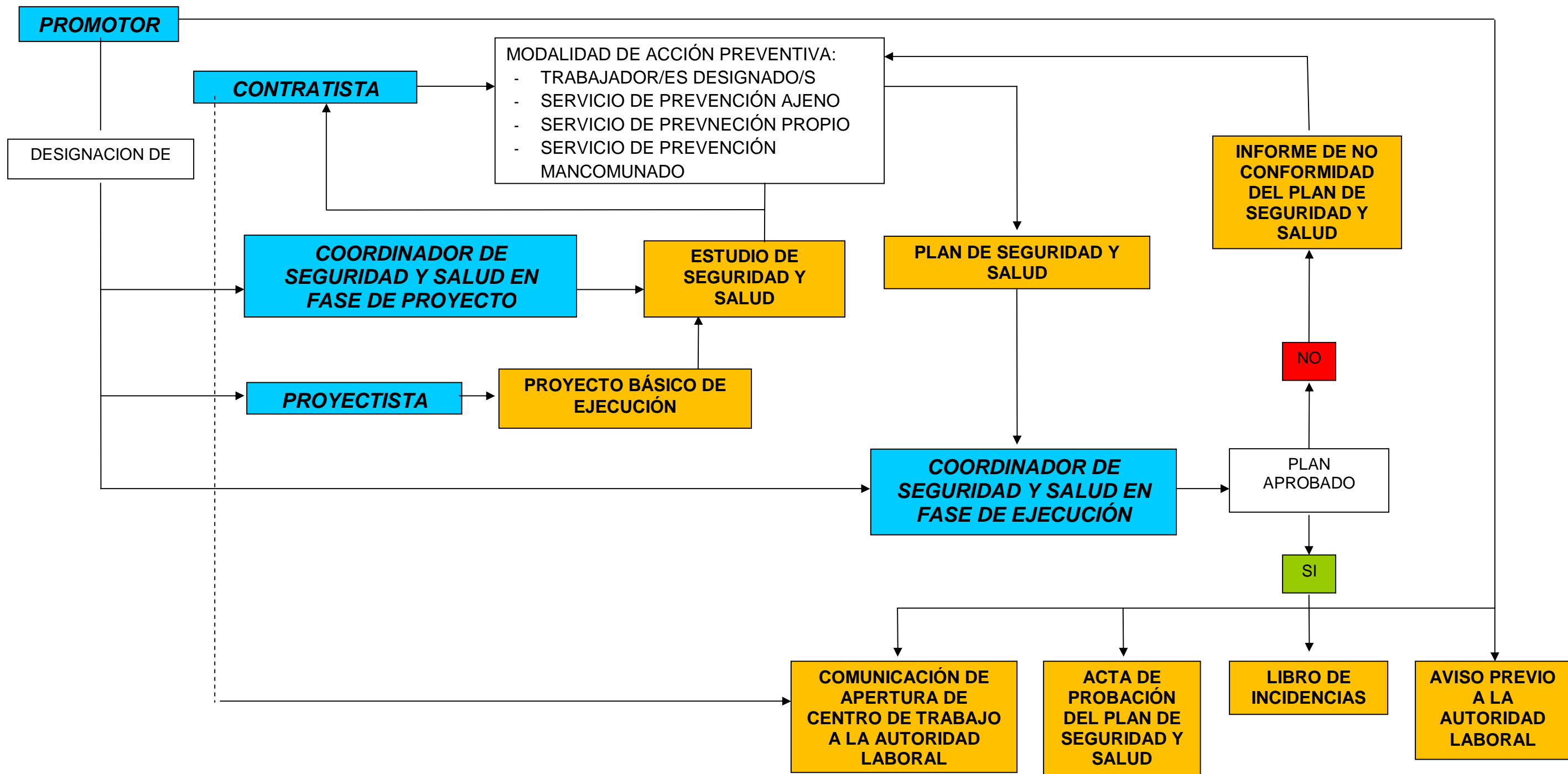
Se deberá especificar si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior en medidas de seguridad, o si se trata de una observación sobre seguridad y salud.

En el caso de que la anotación se refiera a un incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas (R.D. 1109/2007 desarrolla la Ley 32/06 reguladora de la Subcontratación). Las 24 horas de plazo comprenden el tiempo entre la anotación, por cualquiera de las personas indicadas y la remisión de la misma por el coordinador a la ITSS. Es un plazo para subsanar el incumplimiento, si no existe un riesgo grave o inminente.

También habrá que cursar copia a la ITSS cuando se lleve a cabo la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra, por haberse apreciado "Riesgo grave o inminente" para la seguridad y salud de los trabajadores.

Efectuada una anotación se, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En los Colegios Profesionales de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación existe un modelo de libro de registro de seguridad y salud específico para el coordinador donde anotar visitas de obra, reuniones, acuerdos, etc. excepto incidencias.



6.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Para una buena coordinación de acciones y funciones de control será oportuno que el coordinador disponga de una carpeta para archivar todos los registros que vaya recabando: documentación de los contratistas/subcontratistas, fotos de obra, actas, etc.

Para asistir al coordinador, el contratista puede nombrar un encargado de seguridad y salud en obra que pueda acreditar la posesión de formación específica en materia preventiva. **Ver Anexo 8.**

Existe la posibilidad de crear unas cuadrillas de seguridad controladas por el encargado de seguridad y salud. Éste deberá facilitarles todos los medios que necesiten para realizar su labor.

Los trabajadores que formen parte de estas cuadrillas serán designados por el contratista mediante acta de nombramiento. **Ver Anexo 9.**

Por exigencia de la legislación de prevención de riesgos laborales, el contratista tiene que designar a los trabajadores encargados de asumir las medidas oportunas en materia de primeros auxilios, control de incendios y evacuación, etc.

Estos trabajadores deben tener la formación específica para realizar esta tarea y contar con los medios necesarios para su cometido suministrados por el contratista. **Ver Anexo 10.**

El coordinador debe tener constancia por escrito por parte del contratista de toda la información recabada sobre las compañías de suministro existentes para localizar y anular las que puedan ser causa de accidente en la obra. **Ver Anexo 11.**

Para efectuar un buen control de acceso de personal a la obra, es recomendable que el contratista confeccione un listado para identificar a todas las personas que vayan a estar autorizadas para entrar a obra conforme tenga conocimiento de ellas. Es conveniente que el coordinador tenga copia de este listado para su información. **Ver Anexo 12.**

Tanto los contratistas como los subcontratistas están obligados a dar conocimiento y a hacer cumplir a su personal y a los trabajadores autónomos contratados por ellos lo establecido en el plan de seguridad y salud.

El encargado de seguridad y salud deberá distribuir entre los trabajadores de la obra el plan de seguridad y salud, así como las obligaciones y responsabilidades de los participantes en el proceso, dejando constancia escrita de la labor realizada. **Ver Anexos 13 y 14.**

El coordinador de seguridad y salud tendrá justificación escrita para su registro del entendimiento y conformidad por parte de los empresarios de la obra del plan de seguridad y salud.

El contratista/subcontratista deberá proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual recomendables para la ejecución de su trabajo, y el coordinador debe tener constancia de la entrega de EPI's a través de hoja firmada de conformidad para su registro. **Ver Anexo 15.**

Del mismo modo, el contratista/subcontratista debe garantizar que los operarios reciban la formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva, así como la información necesaria acerca de los riesgos inherente a su puesto de trabajo

El coordinador recibirá justificación escrita tanto de la formación como de la información impartida a los trabajadores en materia preventiva para su registro. **Ver Anexos 16 y 17.**

Los trabajadores estarán sometidos de forma periódica a la vigilancia de su salud, por parte del contratista, en función de los riesgos inherentes al puesto de trabajo que ocupen. Los resultados dictaminarán si el operario es apto o no para continuar ejerciendo su tarea. Si el trabajador no consiente el reconocimiento, renunciará a éste por escrito, dejando exento de responsabilidad al contratista. En ambos casos el coordinador deberá tener constancia escrita para su registro. **Ver Anexos 18 y 19.**

Otra de las responsabilidades del contratista/subcontratista es la elaboración y conservación de un listado mensual de los accidentes y enfermedades profesionales que hayan causado baja de más de 1 día de trabajo, proporcionando esta información al coordinador de ejecución. **Ver Anexo 20.**

Parte de la documentación que el coordinador también debe poseer son:

- Nombramientos de las personas competentes para ejecutar los procesos, actividades, y operaciones, o manipular equipos o productos considerados como potencialmente peligrosos para la seguridad y salud de los trabajadores:
 1. Andamios. Serán inspeccionados por persona competente que emita informe después de cada inspección. El montaje y desmontaje se realizara por personal capacitado. El coordinador recibirá copia del acta de nombramiento y de las actas de inspección y certificación.
 2. Aparatos levadores. Serán inspeccionados por persona competente que emita informe después de cada inspección. El montaje y

desmontaje se realizara por personal capacitado. El coordinador recibirá copia del acta renombramiento y de las actas de inspección y certificación.

3. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas. El montaje/desmontaje será vigilado, controlado y dirigido por una persona competente.
4. Derribos y ataguías. Vigilar la ejecución de los trabajos, adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, e inspeccionándolos a intervalos regulares.

En todos los casos el contratista/subcontratista designará a las personas competentes y certificará la capacitación de las mismas mediante actas, informando al coordinador de ello proporcionándole copia de éstas.

- Autorizaciones:

1. Aparatos elevadores, vehículos y maquinaria para el movimiento de tierras y manipulación de materiales e instalaciones, máquinas y equipos. Los trabajadores encargados del manejo y manipulación de estos equipos habrán recibido una formación adecuada y especializada. El contratista/subcontratista redactará una autorización escrita a los trabajadores para el uso único y exclusivo de medios y equipos relacionados, entendiendo la no autorización de los que no se relacionan.
2. Trabajos en instalaciones eléctricas. El contratista/subcontratista acreditará por escrito a los trabajadores que estén capacitados para desempeñar esta labores por haber recibido la formación e información adecuada sobre riesgos eléctricos y medidas de prevención y protección a adoptar, quedando entendida la no acreditación de los operarios no relacionados.
3. Las acreditaciones especificarán si se trata de un trabajador autorizado por el empresario en base a su capacidad, un trabajador cualificado por poseer formación acreditada o experiencia certificada suficiente, o un jefe de trabajo designado por el empresario para asumir la responsabilidad de las actividades.
4. Cuando se trate de alta tercios el contratista/subcontratista, deberá adjuntar el procedimiento de trabajo incluyendo la secuencia de las operaciones, las medidas de seguridad adoptadas, el material y los medios a utilizar, y las exigencias que pudieran interrumpir los trabajos.

5. Trabajos con riesgo de amianto. El contratista/subcontratista debe certificar que su empresa se encuentra inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto y acreditará por escrito a los trabajadores que estén capacitados para desempeñar estas labores por haber recibido la formación e información adecuada sobre riesgos eléctricos y medidas de prevención y protección a adoptar, quedando entendida la no acreditación de los operarios no relacionados. Además anejará un plan de trabajo, previamente aprobado por la autoridad laboral, que especifique:

- La naturaleza del trabajo.
- La duración prevista y el número de trabajadores.
- La forma de ejecución.
- Las medidas preventivas.
- El procedimiento de evaluación y control del ambiente de trabajo según lo previsto en el Artículo 4 del Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.
- El tipo y modo de uso de los medios de protección individual cuando sean necesarios según el Artículo 7 del Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.
- Las medidas de información sobre riesgos a los trabajadores expuestos y medidas a tomar.
- Las medidas para la eliminación de residuos de acuerdo con la legislación vigente.

Todas las acreditaciones y certificaciones, así como los planes de trabajo cuando sean necesarios, serán remitidos mediante copia al coordinador, por parte de contratista / subcontratista, para su información y registro.

Para cumplir con la obligación de la coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, será conveniente la creación de una comisión de coordinación de seguridad y salud en obra. Se constituirá mediante acta al inicio de las obras en la que se aprobará el reglamento de la comisión.

Las reuniones se llevarán a cabo en la obra, las convocará el coordinador como presidente de la comisión y el secretario se encargará de cursar las convocatorias por escrito y de levantar acta de cada reunión.

El encargado de seguridad y salud en obra efectuará controles periódicos marcados por el coordinador para verificar el cumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el plan de

seguridad y salud. Entregará copia del resultado de los controles al coordinador de ejecución que los archivará como un registro más.

El coordinador revisará e inspeccionará la obra con el fin de coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo implantados en la misma. De cada inspección levantará acta con la que informará al contratista/subcontratista de las deficiencias detectadas y de las medidas preventivas a adoptar. **Ver Anexo 21.**

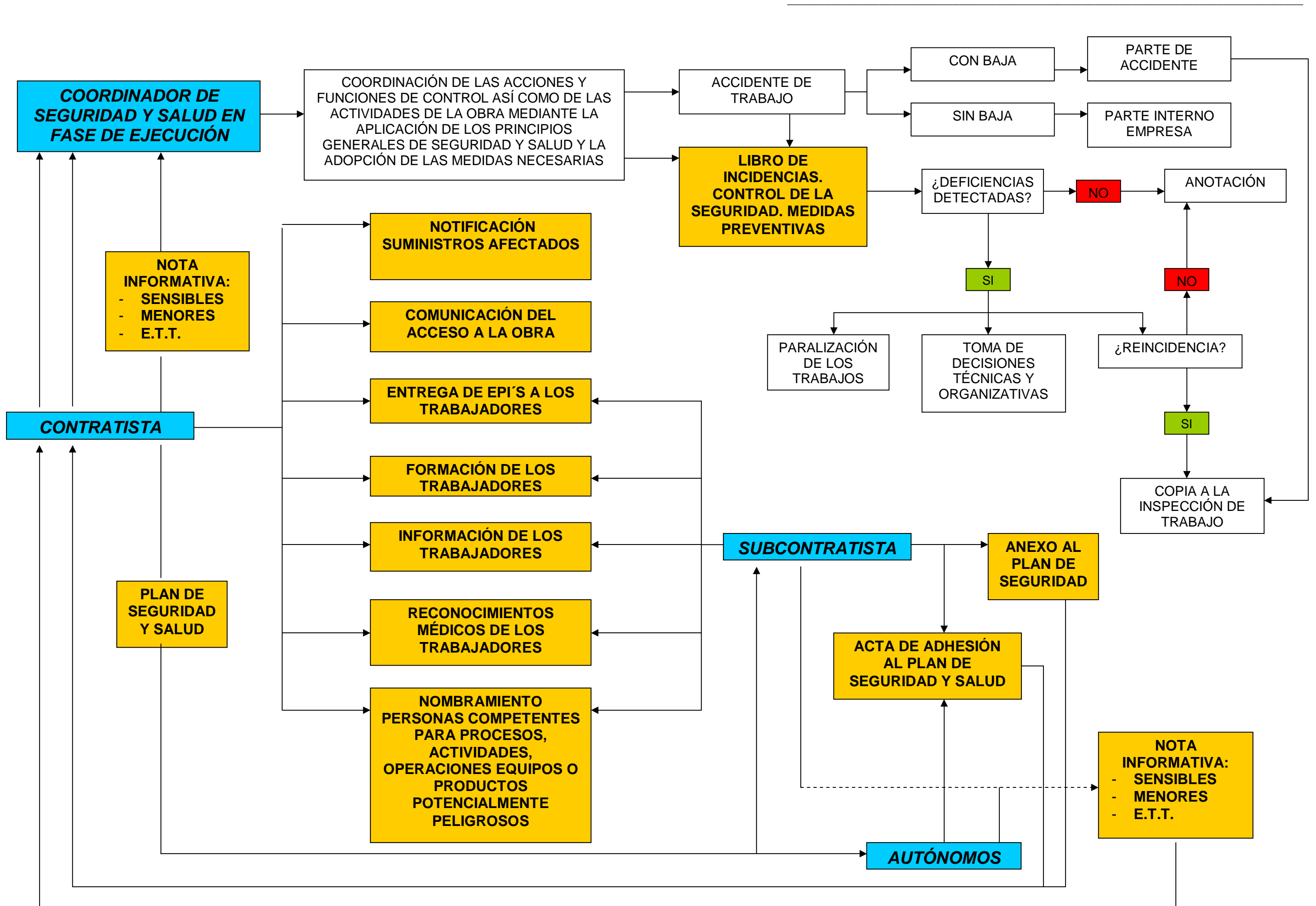
El contratista/subcontratista tiene la obligación legal de investigar los accidentes de trabajo de los operarios en obra. **Ver Anexo 22.** De la investigación se deducirán las acciones preventivas a adoptar para la no repetición del accidente.

El coordinador recibirá una copia del parte oficial del accidente y de la investigación del mismo, aunque él realizará su propia investigación y enviará copia de ésta al promotor.

Mediante el control de obra, las visitas realizadas y la investigación de accidentes, se pueden evidenciar las deficiencias en seguridad de la obra. Si no suponen un peligro para la seguridad y salud de los trabajadores se archivarán como cualquier otro registro, si existen riesgos importantes, el coordinador levantará acta en el libro de incidencias y tomará las decisiones técnicas y de organización necesarias, además de insistir al contratista para tomar medidas preventivas inmediatas y a actualizar el plan de seguridad y salud.

Si la deficiencia en seguridad es grave y puede desembocar en una situación de riesgo grave e inminente, el coordinador o cualquier persona de la Dirección Facultativa paralizará tajos o la totalidad de la obra, dando cuenta de ello a la ITSS, a los contratistas afectados y a los representantes de los trabajadores. **Ver Anexo 23 y 25.**

La paralización quedará levantada cuando sean subsanadas las deficiencias y a petición de los afectados. **Ver Anexo 24.**



**7. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA COORDINACION EN FASE DE
EJECUCION.**

7.1. APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Antes del inicio de la obra, el plan de seguridad y salud debe quedar aprobado. Para ello, se realiza un estudio y análisis del documento por parte del coordinador. A continuación se adjunta una copia corregida del plan de seguridad perteneciente al proyecto de construcción de 25 apartamentos. Se distinguen tres tipos de texto:

- Texto inicial.
- **Texto a añadir.**
- ~~— Texto a eliminar.~~

INDICE

1. MEMORIA.	117
1.1. OBJETIVO DE ESTE PLAN Y AUTORES.	119
1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	119
1.2.1. Descripción de la obra y situación.	
1.2.2. Vías de acceso.	
1.2.3. Linderos.	
1.2.4. Climatología.	
1.2.5. Medio ambiente y particularidades del estudio geotécnico.	
1.2.6. Descripción de la obra.	
1.2.7. Presupuestos.	
1.2.8. Plazo de ejecución, descripción de los trabajos y planificación.	
1.2.9. Efectivos y dirección de obra.	
1.2.10. Horarios y días de apertura.	
1.2.11. Control de acceso.	
1.2.12. Promotor.	
1.2.13. Centros asistenciales.	
1.2.14. Incidencias con circulación e interferencias.	
1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE OBRA.	123
1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	123
1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	124
1.5.1. Riesgos detectables más comunes.	
1.5.2. Normas o medidas preventivas tipo.	
1.6. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	129
1.6.1. Movimiento de tierras.	
1.6.2. Cimentación.	
1.6.3. Estructuras.	
1.6.4. Cubiertas.	

1.6.5.	Cerramientos.	
1.6.6.	Pocería y saneamiento.	
1.6.7.	Acabados.	
1.6.8.	Instalaciones.	
1.7.	MEDIOS AUXILIARES.	179
1.7.1.	Andamios. Normas en general.	
1.7.2.	Andamios sobre borriquetas.	
1.7.3.	Andamios metálicos tubulares.	
1.7.4.	Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.	
1.7.5.	Torreta o castillete de hormigonado.	
1.7.6.	Escaleras de mano (madera o metal).	
1.7.7.	Puntales.	
1.8.	MAQUINARIA DE OBRA.	196
1.8.1.	Maquinaria en general.	
1.8.2.	Maquinaria para el movimiento de tierras en general.	
1.8.3.	Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.	
1.8.4.	Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.	
1.8.5.	Camión basculante.	
1.8.6.	Dumper (monto-volquete autopulsado).	
1.8.7.	Grúas torre fijas o sobre carriles.	
1.8.8.	Hormigonera eléctrica.	
1.8.9.	Mesa de sierra circular.	
1.8.10.	Vibrador.	
1.8.11.	Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).	
1.8.12.	Soldadura oxiacetilénica – oxicorte.	
1.8.13.	Máquinas – herramienta en general.	
1.8.14.	Herramientas manuales.	
2.	PLIEGO DE CONDICIONES.	233
2.1.	NORMATIVA DE APLICACIÓN.	235
2.2.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.	237
2.2.1.	Protección personal.	
2.2.2.	Protecciones colectivas.	
2.2.2.1.	Vallado de obra.	
2.2.2.2.	Barandillas.	
2.2.2.3.	Marquesinas.	
2.2.2.4.	Encofrados continuos.	
2.2.2.5.	Redes perimetrales.	
2.2.2.6.	Tableros.	
2.2.2.7.	Andamios tubulares.	
2.2.2.8.	Plataformas de recepción de materiales en planta.	
2.3.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.	244

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	245
2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.	246
2.6. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.	247
2.6.1. Servicio de prevención.	
2.6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.	
2.6.3. Formación.	
2.6.4. Reconocimientos médicos.	
2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.	249
2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.	251
3. PRESUPUESTO.	253
4. PLANOS.	261
4.1. PLANOS INICIALES.	261
4.2. PLANOS MODIFICADOS.	272

1. MEMORIA.

1.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y AUTORES.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales derivados de los mismos, de los trabajos a realizar en la construcción del edificio, durante la duración de los trabajos descritos en el presente Plan, procediendo a su evaluación, de manera que sirva de base para la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección y generación del Plan de Seguridad de la presente operación.

El presente plan se genera siguiendo las leyes vigentes en el ámbito de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales y las normas internas de Seguridad y Salud de la empresa constructora.

- Autor del estudio de seguridad: Javier Vicente M. E. Arquitecto colegiado número xxxx.
- Empresa constructora: Cibo construcción, S.L.
- Propietario de este Plan de Seguridad y Salud: Cibo construcción, S.L.
- Promotor: Alboraya al Mar, S.L.
- Autor del Plan: Vicente A. G. Técnico superior en prevención.
- Coordinación de seguridad: Irene R. R.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. SITUACIÓN.

El edificio a construir se encuentra en primera línea de playa con una fachada al paseo marítimo.

1.2.2. VÍAS DE ACCESO.

El acceso principal se realizará por la Calle Vent de Xaloc.

1.2.3. LINDEROS.

No existen edificios colindantes cercanos ya que la fachada Este da al paseo marítimo, la Oeste a la Avenida Mare Nostrum, la Sur linda con otro solar sin edificar donde se ejecutará la Calle Carrer del Vent de Tramuntana y la fachada Norte linda con un aparcamiento de vehículos y la futura Calle Carrer del Vent de Xaloc.

1.2.4. CLIMATOLOGÍA.

Las temperaturas medias mensuales oscilan entre 11,5°C y 25°C, con una media de 17,7°C, y una media anual mínima de 13,2°C y una máxima de 21,9°C. El número medio anual de horas de sol es de 2.571. Las precipitaciones medias anuales en el mismo periodo son de 464mm con medias mensuales oscilando entre 9 y 94mm.

1.2.5. MEDIO AMBIENTE, SUPERFICIE, Y PARTICULARIDADES DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO.

No existen factores medioambientales relevantes, es decir, no hay proximidad con industrias que sugieran un impacto contaminante, ni existen materiales peligrosos, etc.

La parcela sobre la que se va a ejecutar la obra tiene una superficie total de 1.693,77m² con una superficie edificable de 1.123,21m².

El terreno es llano, tiene forma trapezoidal y está formado, fundamentalmente, por un nivel de rellenos y tierra vegetal de 1,00-1,50m de espesor seguido de una sucesión de niveles de arenas limosas.

1.2.6. DESCRIPCIÓN.

La obra cuya construcción se refiere el presente Plan está compuesto de una planta semisótano en la totalidad del solar, planta baja y primera en el sector retirado 14m del frente Paseo Marítimo y ocupando parte de la superficie de estas últimas plantas se ubica la planta segunda, recayente a la Avenida Mare Nostrum.

La planta semisótano, se destina a garaje para 46 plazas de coches y 25 trasteros. Cuenta con acceso desde el exterior por meseta y rampa recta, con un desnivel de un 16% y curva con 12%. Doble salida peatonal con escalera ascendente hasta la calle. El ascensor cuenta con recinto propio.

La planta baja está formada por meseta y rampa para acceso de vehículos a garaje, dos escaleras para acceso peatonal al garaje, zaguán de acceso a los apartamentos con rampa y escalera, despacho de conserje con aseo y mostrador, armario de contadores eléctricos, armario de telecomunicaciones, armario de mecanización de ascensor hidráulico, ascensor, cuarto de contadores de agua y limpieza, escalera de acceso a plantas altas y distribuidor general de acceso a los apartamentos de esta planta.

En la primera y segunda se encuentran el resto de apartamentos.

1.2.7. PRESUPUESTOS.

Se ha estimado en el proyecto un presupuesto de ejecución de un importe de 1.563.295,15€

El presupuesto aproximado de ejecución material del Plan de Seguridad y Salud es de 36.544,75€

1.2.8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se ha programado inicialmente, un plazo de 18 meses. Las semanas de duración de cada capítulo se detallan a continuación:

PROGRAMA DE TRABAJOS	DURACION SEMANAS
Movimiento de Tierras	10
Cimentación	10
Estructura y Control de Calidad	16
Cubiertas e Impermeabilización	7
Cerramientos Exteriores	12
Red de Saneamientos	10
Monocapa	11
Tabiquería Interior Tradicional	15
Falcados, Rozas y Perforaciones	15
Instalación de Fontanería	10
Instalación Eléctrica y Telecomunicaciones	14
Instalación de Sótano y Ascensores	18
Alicatados	12
Enfoscados, Yesos y Escayolas	20
Sanitarios y Cocinas	11
Griferías y Electrodomésticos	12
Cerrajería	10
Carpintería de Aluminio	8
Carpintería de Madera	8
Acrilamientos	4
Pinturas y Varios	9
Seguridad y Salud	72
Limpieza y Repasos	9

La obra consta de las siguientes fases:

- Excavación y movimiento de tierras.
- Instalación de red de saneamiento.
- Cimentación y estructura.
- Solados y alicatados.
- Carpintería interior y exterior.
- Vidriería, pintura y falsos techos.
- Instalaciones de: Electricidad. Fontanería y aparatos sanitarios. Calefacción. Ascensores.

Durante la realización de los trabajos, se ejecutarán una serie de actividades auxiliares, que se reseñan a continuación:

- Carga y descarga. Se indicará en el uso de los elementos para la movilización de cargas que hay en la obra: grúa torre, dumper, carretillas de mano, etc. La manipulación manual de cargas se reducirá todo lo posible.

-
- Instalación eléctrica provisional de obra, mediante la instalación de un cuadro de obra principal y dos secundarios.
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de limpieza y ordenamiento de los tajos.

1.2.9. EFECTIVOS Y DIRECCIÓN DE OBRA.

- Numero de trabajadores: 19
- Jefe de obra: Julio B.
- Técnico de prevención: Hugo S.
- Recurso preventivo: Hugo S.
- Servicio de prevención: Abega Prevención

1.2.10. HORARIOS Y DÍAS DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA OBRA.

Inicialmente se ha previsto que un horario de 9:00h a 14:00h y de 15:30h a 18:30h. Los días de trabajo serán los establecidos por el Ministerio de Trabajo en el calendario laboral para la Comunidad Valenciana.

1.2.11. CONTROL DE ACCESO.

El acceso será controlado por el Jefe de Obra, quien prohibirá la entrada al recinto a toda persona ajena que no esté suficientemente acreditada.

1.2.12. PROMOTOR.

El promotor es Alboraya al Mar, S.L.

1.2.13. CENTROS ASISTENCIALES.

El centro asistencial es:

CENTRO DE SALUD PATACONA, Mar Menor (Cpj. Resid. Vera), S/N Tlf. 963717776

1.2.14. INCIDENCIAS CON CIRCULACIÓN E INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS.

- Accesos rodados a la obra:
NO INTERFIERE.
- Circulaciones peatonales:
NO INTERFIERE.
- Líneas eléctricas aéreas:
NO INTERFIERE.
- Líneas eléctricas enterradas:
POCO PROBABLE.
- Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.

PROBABLE.

- Conductos de gas:
POCO PROBABLE.
- Conductos de agua:
NO INTERFIERE.
- Alcantarillado:
NO INTERFIERE.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá procederse al vallado perimetral de la parcela según planos.

El vallado tendrá una altura mínima de 2m y contará con dos accesos:

- Portón de 6m de ancho para acceso vehículos.
- Puerta peatonal independiente.

La disposicion de los accesos a obra variará de la fase de excavación al resto de fases de la obra para conseguir una organización más eficiente.

Presentará las siguientes señalizaciones:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Realización de una caseta para cometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El botiquín se encuentra ubicado en la caseta de Oficina Técnica.

1.4. INTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

1.4.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y OFICINA.

Los servicios higiénicos, calculados para 19 trabajadores, contarán con el siguiente contenido:

- 1 inodoro.
- 2 duchas.
- 1 espejo.
- 2 lavabos.
- 1 recipiente para recogida de basuras.

Además de contar con toalleros, jaboneros y demás accesorios necesarios para la higiene del operario.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y 19 taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría.

Se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación.

La obra dispondrá de una oficina de 14m², donde se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13A.

1.4.2. ACOPIO.

La naturaleza de la obra o precisa de un almacén especial para productos peligrosos.

Los acopios tendrán lugar en el perímetro interno de la valla que linda con la Calle Vent de Xaloc.

Aquí se dispondrá de dos contenedores para escombros, 4 zonas de una superficie aproximada de 8m² cada una para el acopio de prefabricados, 12 zonas de igual superficie para el acopio de madera y ferralla, y una única zona destinada al acopio de grava con una superficie de 30m².

1.4.3. LIMPIEZA.

Para mantener la obra en buenas condiciones de orden y limpieza, se designa a dos operarios para las tareas de reposición y mantenimiento de elementos de seguridad colectiva, reparto de EPI's, limpieza y orden en los tajos, etc. Desarrollarán esta labor cuando sea requerida por el Coordinador de Seguridad y Salud, el Jefe de Obra, el Encargado de Obra o el Técnico de Prevención.

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel.
- **Caídas a distinto nivel.**
- Cortes, golpes y pinchazos producidos por el manejo de las herramientas manuales.
- **Exposición al ruido emitido por los equipos utilizados.**
- **Proyección de partículas durante la utilización de las herramientas (taladro, rozadora, etc.).**
- **Quemadura durante las operaciones de calentamiento, por ejemplo del macarrón protector.**
- Electrocutión; contactos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopiadamente.
 - **Maniobras incorrectas en las líneas.**
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados (herramientas con aislamiento deficiente, etc.).

-
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
 - **Conexiones directas sin clavijas o petacas.**

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Sistema de protección contra contactos indirectos.

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

Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000V como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Respecto a las mangueras alargadera:

- a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (grado de protección IP 447).

Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de: "PELIGRO, ELECTRICIDAD".

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado (grado de protección IP 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

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

Las tomas de corriente de los cuadros de distribución, se efectuarán mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios. Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán, asimismo, mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- Alimentación de máquinas: 300mA.
- Alimentación de maquinaria como mejora del nivel seguridad: 30mA.
- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado portátil: 30mA.

El alumbrado portátil se alimentará 24V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente REBT, así como todos aquellos aspectos específicos en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora 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 en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que están considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductos de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (grado de protección IP 447).

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24V.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo de aplicación durante el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en general, 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 maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la maquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas preventivas.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, pueden ser arrancados por la máquina o camiones y provocar accidentes.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2m, como norma general, del borde de la excavación.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para personal. Nunca se realizará junto a las escaleras de mano.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triangulo (o de llave).

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso.

1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Con los muros pantalla afianzados, procederemos a la excavación del espacio que ocupará el semisótano, las losas y el estrato deficiente a sustituir por rellenos adecuados.

Esta excavación se realizará desde el fondo hacia la fachada, dejando un paso en el propio terreno para el acceso de vehículos de carga y excavadoras.

Durante la fase de excavación se tendrá especial cuidado en las proximidades de los pozos filtrantes y el muro pantalla, utilizando si fuera necesario el empleo de medios manuales.

Riesgos más comunes.

- *Desplome de tierras (filtraciones, sobrecarga bordes de coronación de taludes, etc.).
- *Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- *Desprendimiento de tierras (alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo, afloramiento del nivel freático, etc.).
- *Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras (palas y camiones).
- *Caídas a distinto nivel.
- *Caídas al mismo nivel.
- *Caída de objetos en manipulación o desprendidos.
- *Pisadas sobre objetos.
- *Choque o golpes contra objetos móviles.
- *Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- *Proyección de fragmentos o partículas.
- *Atrapamiento por o entre objetos.
- *Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- *Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- *Contactos térmicos.
- *Contactos eléctricos.

-
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - *Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - *Exposición a radiaciones.
 - *Explosiones.
 - *Incendios.
 - *Riesgos causados por seres vivos.
 - *Exposición al ruido.
 - *Exposición a vibraciones.
 - *Iluminación inadecuada.
 - *Carga mental.
 - *Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales.

Normas o medidas preventivas.

Antes del comienzo de las obras de excavación se situará una valla en todo el contorno de la excavación a una distancia del borde de 2m o, en su lugar, unas barandillas a 1m de distancia del borde, de suficiente resistencia y con listón intermedio para la prevención de caídas dentro del área de excavación.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo a pie de taludes inestables.

Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3m para vehículos ligeros y de 4m para los pesados.

El acceso de trabajadores al vaciado se hará mediante escalera con sólida barandilla, listón intermedio y rodapié.

La obra debe permanecer ordenada, con zonas de acopio separadas del tránsito y de las zonas de trabajo.

No se realizarán trabajos en la misma vertical a distintas alturas.

No se izarán cargas por encima de los trabajadores.

Los trabajadores se separarán de la zona de recepción de materiales hasta que las piezas hayan sido descargadas y estén junto a la zona de colocación.

Las tierras y materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de excavación y nunca menos de 2m.

Los materiales con tendencia a rodar serán asegurados con topes.

Las zonas de trabajo estarán balizadas para impedir el paso de personal.

Los trabajadores se distribuirán en los tajos sin estorbarse entre sí.

Se emplearán herramientas en buen estado y sólo para aquellos trabajos para los que han sido concebidas.

Cada trabajador realizará los trabajos físicos acordes a su capacidad.

Las líneas eléctricas aéreas que puedan entrar en contacto con maquinaria serán balizadas o protegidas por alguna estructura que impida el contacto.

El cuadro eléctrico de obra estará protegido y a él solo tendrá acceso el personal autorizado.

Se realizarán los estudios y análisis necesarios para identificar sustancias contaminantes y adoptar las medidas de prevención adecuadas.

Para trabajos con luz natural insuficiente se dispondrán focos artificiales suficientes para iluminar la obra correctamente (R.D.486/1997).

La maquinaria dispondrá de cabinas cerradas, insonorizadas y antivuelco homologadas. Los asientos tendrán amortiguación independiente y mandos amortiguados.

Serán empleadas por trabajadores con la formación necesaria y se mantendrán bien cuidadas con revisiones diarias. Además cumplirán con las condiciones mínimas desde el punto de vista ergonómico.

Las reparaciones se realizarán con materiales y condiciones adecuadas y siempre por técnicos adecuados.

Se deberá llevar permanentemente un extintor de 21A-113B de eficacia en cada máquina, en condiciones óptimas.

La revisión y/o el cambio de baterías se hará en lugares específicos destinados a ello y con los EPI's necesarios, al igual que al usar líquidos corrosivos y tóxicos.

Se organizará la obra para que los maquinistas no prolonguen la jornada laboral y gocen de descansos oportunos, además, se establecerá un procedimiento para mantener comunicación con el trabajador aislado.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (lo utilizarán cuando deseen o deban abandonar las cabinas de conducción).

*Botas de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

*Guantes de cuero, goma o PVC.

*Gafas de seguridad antipartículas.

*Protectores auditivos.

*Enganche seguro, cuerda con absorbedor de energía y arnés de trabajo para aquellas actividades donde el riesgo de caída a distinto nivel no sea evitable (andamios, plataformas de trabajo, etc.).

1.6.2. CIMENTACIÓN.

Muro pantalla.

Se ha proyectado la realización de un muro pantalla para conseguir la impermeabilización del terreno, consiguiendo así realizar una cimentación profunda en suelo de poca consistencia y baja estabilidad, con nivel freático alto y que permitirá asegurar la excavación del semisótano y la construcción de la losa proyectada que se realizará más tarde.

Su ejecución se realizará según la siguiente secuencia:

1º.- Se realizará un desbroce del solar y se procederá a la excavación de una zanja corrida perimetral a todo el solar, que permita construir los muretes guía perimetrales con solo encofrado interior. Éstos tendrán 25cm en interior y fachadas.

2º.- Se procederá a la perforación de tramos de muro mediante zanjas excavadas por cucharas bivalvas y maquinaria hidráulica, es decir, casi sin vibraciones y bajo el uso de lodos tixotrópicos que estabilicen la excavación durante el proceso constructivo. Antes de la colocación de encofrados laterales y armaduras, se efectuará una limpieza del fondo de la perforación, extrayendo los elementos sueltos que hayan podido desprenderse de las paredes de la zanja, así como detritus sedimentado.

Asimismo se regenerará el lodo si no cumple con las características especificadas en CCP-2 de las Normas Técnicas de Edificación, durante el hormigonado.

Desde el comienzo de la perforación de la zanja hasta el final del periodo de endurecimiento del hormigón, no se permitirán apilar en las proximidades de la pantalla materiales cuyo peso ponga en peligro la estanqueidad del terreno.

3º.- A continuación se colocarán el encofrado de junta de cada panel, que permitirá fraguar el hormigón con junta machihembrada, conseguirá la adecuada estanqueidad frente a la filtración de caudales freáticos y permitirán asegurar la continuidad geométrica de la excavación y servir de guía útil al empleado en la perforación de la zanja. Este encofrado de juntas debe ser de sección semicircular como opción menos perturbadora del terreno colindante no excavado.

Los encofrados se colocarán en posición vertical y debidamente fijados y empotrados en el fondo, con el objeto de que no experimenten movimientos o pueda salirse el hormigón por su base.

4º.- La colocación de las armaduras proyectadas se situará a unos 20cm del fondo excavado, consiguiendo un importante recubrimiento protector para estas.

5º.- El hormigonado de cada panel se realizará siempre mediante tubería. Esta deberá tener un diámetro aproximado de 30cm, estará centrada en el panel y se

introducirá entre las armaduras a través del lodo, hasta el fondo de la perforación. Llevará en cabeza una tolva para la recepción del hormigón.

El hormigonado se realizará de modo continuo, bajo los lodos, de manera que al inyectar el hormigón en el fondo, desplace aquellos hacia arriba.

Si durante el proceso hiciera falta levantar la tubería de hormigonado, ésta se mantendrá dentro de la masa de hormigón en una longitud mínima de 5m.

Los lodos se irán evacuando a medida que progresa el hormigonado.

Este hormigonado del panel, se realizará sin interrupciones hasta su terminación no admitiéndose juntas de hormigonado.

La duración total del hormigonado será inferior al 70% del tiempo de comienzo del fraguado.

6º.- Después del hormigonado se procederá a la extracción de los encofrados de juntas laterales, pero nunca antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para que la pared vertical se mantenga.

7º.- La cota final de hormigonado rebasará a la teórica al menos en 30cm. Este exceso, en su mayor parte contaminado por el lodo, será demolido antes de construir la viga de atado de los paneles. Si esta cota teórica coincide con la coronación de muretes, se deberá hacer rebosar el hormigón hasta comprobar que no está contaminado.

8º.- Antes de realizar la viga de atado en coronación de muro pantalla, se procederá a realizar una excavación inicial del solar hasta la cota de arranque de ésta ó a zona de anclajes estabilizadores de los paneles.

9º.- Para el atado de los paneles ya hormigonados y la colocación de los anclajes de arranque de los pilares de medianería, se procederá a la construcción de la viga de atado.

Previamente al vertido de su hormigón, se limpiará la superficie de hormigón de la cabeza de los paneles.

Se dejará sin hormigonar, en esta viga de atado, los 45 últimos centímetros, para el empotramiento del primer forjado proyectado.

10º.- Finalmente y una vez edificada la losa de cimentación se procederá al repicado de las juntas verticales de los paneles y relleno de mortero reparador con hidrófugos.

Drenaje.

Dadas las características del suelo donde vamos a excavar, se empelarán los pozos filtrantes como medio adecuado para conseguir el desecado temporal del terreno de actuación.

Para su aplicación se instalarán dentro del solar y bajo de la cota de actuación, una red de pozos provistos de bombas con una separación determinada por el radio de acción de las mismas.

De esta forma la capa freática desciende hasta alcanzar un equilibrio entre el caudal del agua achicada por las bombas y la introducida en cada pozo debido a la permeabilidad del

terreno.

Para evitar el arrastre de materiales se debe controlar la velocidad de entrada del agua en los pozos.

Este drenaje será anterior al comienzo de la excavación del semisótano y no se interrumpirá en ningún momento hasta que finalice la construcción del forjado primero, evitando así cualquier movimiento como consecuencia de empujes verticales de flotación.

Anclaje de muros pantalla

Este muro pantalla tiene apoyos profundos en punta que permitirán, junto con la adherencia al terreno colindante, la vinculación a la losa y el forjado primero empotrado en su coronación que se construirán más adelante, la estabilidad necesaria para las acciones a las que se le solicita.

Pero en esta fase de obra en la que nos encontramos nada más existe el muro, como elemento de contención, frente a una excavación hasta su base.

En consecuencia necesitaremos realizar un anclaje del muro que nos permita continuar la obra sin riesgo alguno.

Para ello y después de sopesar las diferentes opciones existentes para estabilizar el muro, en esta fase de obra, se emplean micropilotes o anclajes definitivos, que nos permitirán realizar sin obstáculos la excavación y la losa de cimentación, simplificando de esta manera la ejecución de la obra frente a otras opciones de apuntalamientos.

Si los micropilotes tienen el carácter de anclaje definitivo, también es cierto que con el tiempo pueden sufrir importantes degradaciones como consecuencia de la falta de recubrimiento de sus elementos traccionados. Este hecho carece de importancia en nuestro proyecto, dado que con la construcción de la losa y el forjado primero, se producirá el anclaje definitivo que necesitamos.

Para proceder al anclaje, se realiza la siguiente secuencia de actuaciones:

1º.- Ya procedimos al amarre de los paneles hormigonados, mediante la construcción de la viga de atado, dejando sin hormigonar, en esta viga de coronación, los 45 últimos centímetros, para el empotramiento del primer forjado proyectado.

2º Es en esta viga de atado donde debemos proceder al anclaje de tracción de los micropilotes en paneles.

De esta manera se conseguirá el anclaje desde la zona más alta de vuelco, asegurando mayor estabilidad al panel.

3º.- Estos anclajes por micropilotes se dimensionarán para tensiones iguales o mayores de 30T, teniendo en cuenta que el reparto será de uno por cada panel de cálculo (2,73m) ó dos para paneles de mayor longitud que ésta y menor de 5m.

Losas de cimentación.

Dada la altura del nivel freático es la losa la solución ideal por los siguientes motivos:

1º.- Con la losa armada se obtiene mayor estanquidad para el semisótano.

2º.- Con la losa se aprovecha mejor el efecto de descarga producida por la

excavación del semisótano.

Las losas de cimentación se comportan como zapata única, por lo que la resultante de las cargas que actúan sobre el edificio debe situarse en el centro de gravedad de la losa o en su caso dentro de una sección de razón 0,5 del núcleo central de la sección de la losa. Esta condición es indispensable dadas las características del terreno de apoyo.

El tipo de losa a ejecutar se calculará con el Proyecto de Ejecución, según los resultados del Estudio Geotécnico.

Impermeabilización de las losas.

Sobre el relleno seleccionado y compactado se verterá una capa de hormigón de limpieza de 10cm de espesor.

Sobre el hormigón de limpieza se recibirá una lámina asfáltica hasta el encuentro con los muros pantalla.

La junta machihembrada entre ambas losas de cimentación dispondrá de cordones hidrófilos y placas de porespan, según detalle constructivo.

Construcción de la losa.

Previo al hormigonado:

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

La primera capa de armaduras se dispondrá sobre calzos.

Se habrá aprobado por la Dirección Técnica el replanteo de las armaduras.

Se colocarán las armaduras limpias sin presentar defectos en la superficie.

Se colocarán alas armaduras sobre calzos de mortero y separadores de acero, fijándolas de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

Se dispondrá de anillado y piquetas para puesta a tierra.

Durante el hormigonado:

Cuando haya necesidad de disponer de juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones a compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándola de la zona de tracciones.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar cepillo de alambre o chorro de arena si el hormigón se encuentra muy endurecido, pudiendo emplearse también en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 100cm.

Se compactará el hormigón utilizando el vibrado cuando la concentración de armaduras lo permita o el picado en casos extremos y el apisonado nivelado en toda su extensión.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura de ambiente supere los 40°C, o

cuando se prevea que dentro de 48 horas siguientes se espera una temperatura inferior a 0°C.
Después del hormigonado:

El curado se hará manteniendo húmedas las superficies de la losa mediante riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que retenga la humedad durante al menos 7 días.

El hormigón a utilizar tanto para cimentación como estructura será de Central.

Riesgos detectados más comunes.

- *Desplome de tierras.
- *Caída de personas desde el borde de los pozos filtrantes.
- *Dermatitis por contacto con el hormigón.
- *Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- *Electrocución.
- *Caída al mismo y a distinto nivel.
- *Caída de objetos a niveles inferiores.
- *Atrapamientos por máquinas.
- *Aplastamiento en la manipulación de materiales.
- *Vuelco de máquinas y vehículos.
- *Atropellos y golpes por vehículos y maquinaria móvil.
- *Cortes y golpes por las máquinas, herramientas o por la manipulación de materiales (armaduras, etc.).
- *Contactos eléctricos (directos e indirectos).
- *Incendios y explosión.
- *Sobreesfuerzos por la manipulación manual de cargas.
- *Exposición a sustancias nocivas (polvo, etc.)
- *Proyección de partículas o fragmentos (salpicaduras de lodos y cemento).
- *Exposición al ruido y a las vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo.

Previsiones iniciales.

Los trabajos de cimentación deberán programarse de tal forma que el solape con otras actividades de la obra sea el mínimo, ya que ello puede ser origen de nuevas situaciones de riesgo o del agravamiento de las ya existentes.

Asimismo, antes de iniciar los trabajos se tomarán las medidas necesarias para resolver las posibles interferencias con conducciones de servicio, aéreas o enterradas.

Deberá instruirse a todo el personal que vaya a intervenir en los trabajos, haciendo especial hincapié en los riesgos específicos de la actividad que vayan a realizar, así como de las medidas que deban tomarse para evitarlos.

De delimitarán y habilitarán los caminos y las zonas de circulación para la maquinaria móvil. Dichos caminos y zonas serán independientes de las habilitadas para el paso o acceso de los trabajadores.

Deberán delimitarse las zonas de trabajo. No se permitirá el acceso o circulación

por dichas zonas al personal ajeno a la ejecución de los trabajos.

La carga y descarga de la maquinaria en la obra deberá ser dirigida, única y exclusivamente, por una persona; la zona donde se realice esta operación debe permanecer despejada de todo el personal que no esté relacionado con dicha operación.

Durante la ejecución de los trabajos.

Se dispondrá de pasos o pasarelas móviles o portátiles para permitir la circulación y movimiento del personal.

En el caso de que existan filtraciones que puedan provocar inundaciones en los tajos, se procederá al achique del agua.

Si el hormigonado se realiza con bomba, se revisará previamente el estado (limpieza) de los tubos para evitar colapsos de los mismos que puedan dar lugar a reventones.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas, especialmente en las operaciones de colocación de las armaduras. Los acopios de ferralla deberán depositarse sobre tablas o tablonos para facilitar el eslingado y deseslingado.

La obra se limpiará periódicamente de restos de materiales. Asimismo, se mantendrán ordenados los acopios y se distribuirán adecuadamente los medios a emplear.

Complementariamente a la acción preventiva y a los medios de protección colectiva e individual previstos, se dispondrá en la obra de señalización interior, con el fin de advertir de los riesgos existentes y recordar las obligaciones y prohibiciones para evitar accidentes.

Muros pantalla.

Las maniobras de aproximación de la pantalladora así como de las grúas auxiliares a las zonas en las que deban trabajar, serán dirigidas por un auxiliar que además advertirá, a todo el personal que se encuentre en la zona, del peligro que supone permanecer en ella mientras dure la maniobra.

No se permitirá que los trabajadores se sitúen dentro del radio de acción de las máquinas que se encuentren trabajando.

Se colocarán ganchos, sólidamente fijados, para la suspensión de las armaduras.

En el caso de utilizarse jaulas para el izado de las armaduras, antes de iniciar la tarea, el encargado de los trabajos deberá realizar una inspección visual de las mismas, con el fin de detectar posibles objetos sueltos o mal atados que puedan producir accidentes al desprenderse.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las pantallas para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Cuando se empleen lodos tixotrópicos (bentonita) se usarán, preferentemente, equipos de recuperación de los mismos. Cuando ello no sea posible, se concederá especial atención a su eliminación y evacuación, de forma que se evite, en todo caso, la

suciedad o el mal estado de la zona de trabajo.

Siempre que sea posible, los bataches de las pantallas se excavarán, ferrallarán y hormigonarán en el día, en un proceso continuo. De lo contrario, la excavación se protegerá contra caída de personas al interior, y los extremos de la ferralla con capuchones de protección.

Losa de hormigón armado.

Se establecerán caminos de circulación sobre armaduras a base de tableros de madera o plataformas metálicas de 60cm de anchura.

Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un señalista.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.

*Guantes de protección contra agresivos mecánicos.

*Botas de seguridad con plantilla anticlavo y puntera reforzada.

*Gafas de seguridad.

*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

*Mascarillas antipolvo.

*Ropa de trabajo de protección frente a la intemperie y de alta visibilidad.

*Los trabajadores que manejen los martillo neumáticos (demolición de murete-guía del muro pantalla) utilizarán gafas anti-impacto, protectores auditivos y guantes antivibraciones.

*Los trabajadores que realicen los trabajos de oxicorte utilizarán equipos de protección facial y ocular con vidrios de protección adecuados a las radiaciones emitidas, guantes de protección contra las agresiones mecánicas, las radiaciones y el calor desprendidos, polainas, manguitos, mandil de soldador, calzado de seguridad y ropa de trabajo resistente a la llama.

*Si no es posible instalar un medio de protección colectivo en las operaciones de medición manual de la profundidad de los bataches de los muros pantalla, se utilizarán equipos de protección individual frente a caídas de altura.

*El personal que se encargue de la manipulación de las armaduras empleará guantes de protección contra agresivos mecánicos.

1.6.3. ESTRUCTURAS.

Se dispondrá de un forjado de hormigón armado reticular de 35cm.

Losas macizas de hormigón armado, en formación de zancas de escalera y rampa de acceso a garaje.

Se seguirá el proceso natural, una vez terminada la cimentación y muro pantalla, se ejecutará planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de la grúa-torre, según se aprecia en los planos.

Asimismo, se utilizará la grúa-torre para el transporte de casetones prefabricados y armaduras en obra.

Durante este proceso deberán utilizarse las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Riesgos detectados más comunes que presenta el proceso de ejecución de las estructuras de hormigón armado.

*Caídas a distinto nivel.

*Caídas al mismo nivel.

*Caída de objetos por desplome o derrumbe.

*Pisada sobre objetos o materiales punzantes o cortantes.

*Choque o corte contra objetos móviles.

*Corte por la manipulación de máquinas o herramientas.

*Aplastamiento durante el manejo de paquetes de ferralla o le montaje de la misma.

*Golpe por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas, balanceo de la canaleta de vertido de hormigón o de la manguera de la bomba de hormigón, etc.

*Alcance y atropello de maquinaria o vehículos.

*Quedar atrapado entre objetos.

*Contacto eléctrico directo e indirecto.

*Contacto con sustancias cáusticas o nocivas.

*Exposición al ruido y vibraciones.

*Los derivados de:

- La rotura de redondos de acero en operaciones de doblado, estirado, etc.
- La proyección de fragmentos o partículas por rotura de piezas o salpicadura de fluidos y líquidos.
- El uso de equipos de soldadura y oxicorte.
- Las condiciones meteorológicas adversas.
- El sobreesfuerzo.

1.6.3.1. ENCOFRADO.

Los encofrados de los forjados unidireccionales serán de madera continuos, los de los pilares serán metálicos.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.

Riesgos detectados más comunes.

*Caída a distinto nivel.

*Caída al mismo nivel.

*Corte por la manipulación de maquinas o herramientas.

*Desprendimientos por mal apilado de la madera.

*Golpes en las manos durante la clavazón.

*Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.),

durante las maniobras de izado a las plantas.

*Pisadas sobre objetos punzantes.

*Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

*Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

*Golpes por objetos.

Normas o medidas preventivas tipo.

Durante el manejo de la sierra de disco.

Verificar que el disco está debidamente protegido.

Hacer uso de empujadores y cuñeros en las operaciones de corte; pequeñas piezas y cuñas, respectivamente.

Requerir la presencia de uno o más ayudantes para el corte de tablas o tablones con una longitud significativa.

Comprobar que queda desconectada cuando no se utilice.

Mantener limpio y ordenado el entorno, para ello se evitará la acumulación de viruta y restos de madera.

El operador llevará ropa de trabajo ceñida con objeto de evitar posibles atrapamientos, deberá tener los conocimientos básicos que le capaciten para realizar las operaciones habituales de mantenimiento, así como conocer el manual de utilización y mantenimiento suministrado por el fabricante.

Durante la realización de encofrados.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los trabajadores que realicen los trabajos de encofrado contarán con la capacitación profesional adecuada y la formación necesaria en materia de prevención de riesgos laborales.

Se instalarán medidas de protección colectiva antes de comenzar los trabajos en la zona.

Las protecciones colectivas asociadas a encofrados, siempre que sea posible, se montarán en el suelo para posteriormente izar los paneles con ellas instaladas.

Asimismo, la instalación, retirada o reinstalación de las protecciones colectivas en obra se realizarán siguiendo el procedimiento específico establecido.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100lux, medidos a 2m del suelo, y no provocará sombras.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Los trabajos temporales en altura se realizarán con el empleo de los equipos de trabajo adecuados. Está prohibido el trepado por los paneles de encofrado.

Se deberán cumplir las instrucciones que sobre disposiciones de encofrado y apuntalamientos hayan sido impartidas por los responsables del tajo.

Se deberá estar atento a la presencia de trabajadores en niveles inferiores. No se trabajará, en ningún caso, en la misma vertical.

Se tendrán que mantener los materiales de encofrado debidamente acopiados y, en cualquier caso, trasladarlos de unos tajos a otros utilizando los medios auxiliares adecuados.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales que la carga permanezca estable.

El izado de casetones, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

El izado de casetones sueltos se efectuará sobre bateas emplintadas. Los casetones se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.

Para el traslado de conectores, barras davidales, etc. con la grúa se utilizarán bateas. Dichos elementos no podrán sobresalir de éstas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

Los puntales se acopiarán sobre durmientes.

No se debe almacenar ni acopiar materiales sobre los encofrados.

Se suspenderán los trabajos en el exterior en presencia de vientos fuertes, lluvias intensas y tormentas.

Quando se trabaje a más de 3,50m de altura desde una escalera para realizar la puesta de los conectores de los paneles de encofrado, el trabajador utilizará un equipo de protección individual contra caídas en altura o se adoptarán otras medidas de protección alternativas.

No se debe abandonar ningún tajo sin dejar fijos todos los elementos de encofrado.

Si se trabaja en equipo se debe comunicar a los demás trabajadores cualquier maniobra o movimiento imprevisto.

En el perímetro de los forjados y de los huecos se instalarán protecciones colectivas.

Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado. Permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un tránsito más seguro en esta fase y evitar deslizamientos.

Antes de autorizar el inicio de las operaciones de armado y hormigonado, se revisarán los encofrados comprobando la correcta instalación y la estabilidad del conjunto. Asimismo, se inspeccionarán periódicamente y cuando entren en carga.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- *Guantes de cuero.
- *Calzado de seguridad.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón porta-herramientas.
- *Cinturón de seguridad.
- *Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.2. FERRALLADO.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

Operaciones de carga y descarga.

Los paquetes deben estar embragados adecuadamente.

Los cables de las bragas o eslingas deben estar en buen estado.

No se sobrepasará la capacidad de carga de la máquina con la que se esté haciendo la descarga. En caso necesario, se dividirán los mazos o paquetes en dos o más.

Estará prohibido el enganche de los paquetes de ferralla y de mallazo a través de los latiguillos de atado.

Acopio.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Se hará por diámetros y separados por piquetes metálicos clavados en el suelo con la resistencia suficiente para evitar los desplazamientos del metal.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera, capa a capa, limitándose las alturas de las pilas.

Las bobinas de ferralla estarán calzadas o tumbadas para evitar que rueden descontroladamente.

Elaboración.

Todas las máquinas empleadas en la elaboración de las armaduras cumplirán su normativa correspondiente y dispondrán de marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones.

Por lo que se refiere a la utilización de estos equipos de trabajo, se atenderá a lo dispuesto en el R.D.1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el R.D.2177/2004.

Las máquinas que por su fecha de comercialización o depuesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el R.D.1435/1992, deberán estar puestas en conformidad, de acuerdo con lo establecido en el citado R.D.1215/1997.

El personal que maneje las máquinas de ferralla deberá estar capacitado, autorizado y tener práctica en su uso.

La instalación y conexión eléctrica de las máquinas deberá hacerse por un instalador autorizado. La puesta a tierra estará asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptor diferencial) con una sensibilidad de 30mA.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100lux, medidos a 2m del suelo, y no provocará sombras.

El taller de ferralla estará acotado para evitar la presencia de trabajadores ajenos a la misma. Contará con espacio suficiente par que puedan llevarse a cabo las tareas en condiciones de seguridad, sin riesgo de sufrir golpes como consecuencia de las dimensiones de las piezas que se manejan. Es muy importante delimitar las zonas de taller según las distintas operaciones a realizar, así como mantener el orden y la limpieza.

La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separados del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Colocación.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho

de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

En el caso de que el operador de la grúa carezca de visión total de la zona de desplazamiento de la carga deberá ser auxiliado por un trabajador formado y que utilice un código de señales normalizado.

Deberá evitarse el traslado de la carga suspendida sobre zonas de trabajo o instalaciones.

En caso necesario, la carga deberá ser guiada mediante cabos atados en sus extremos de longitud suficiente para que puedan ser controlados por los trabajadores de forma segura.

Asimismo, la recepción y colocación en su posición habrá de hacerse de forma guiada y no directamente con la mano para evitar, tanto impactos como la posibilidad de ser desplazado por la carga. En su caso, deberá recibirse desde plataformas seguras frente al riesgo de caída.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Para permitir los trabajos de terminación de aquellas armaduras horizontales que, por sus dimensiones, precisan que los trabajadores se sitúen sobre ellas, se dispondrán las pasarelas o plataformas necesarias, de 60cm de anchura como mínimo.

Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas (o vigas).

En cualquier caso, se prohibirá el trepado por las armaduras. Deben emplearse los equipos adecuados para la realización de los trabajos temporales en altura.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100lux, medidos a 2m del suelo, y no provocará sombras.

Según las condiciones de utilización, la maquinaria eléctrica, móvil o portátil, dispondrá de doble aislamiento, sistema de separación de circuitos o empleará muy bajas tensiones de seguridad.

No se deben realizar los trabajos de ferrallado en el exterior en presencia de tormentas así como de vientos fuertes.

El traslado de ganchos y estribos con ayuda de la grúa se realizará, preferentemente, mediante bateas. No se debe efectuar el enganche a través de los latiguillos de atado de los paquetes de ferralla.

Se prohíbe el montaje de zunchos y vigas perimetrales sin antes estar correctamente

instaladas las protecciones colectivas.

Los extremos de las esperas de la ferralla deberán protegerse.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Guantes de cuero.
- *Calzado de seguridad.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón porta-herramientas.
- *Cinturón de seguridad.
- *Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.3. HORMIGONADO.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída al mismo nivel.
- *Caída a distinto nivel.
- *Caída de objetos.
- *Hundimiento de encofrados.
- *Rotura o reventón de encofrados.
- *Pisadas sobre objetos punzantes.
- *Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- *Contactos con el hormigón (dermatosis).
- *Atrapamientos.
- *Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas.

Vertido mediante canaleta.

Se mantendrá el orden y la limpieza en el tajo.

Para evitar vuelcos se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera.

No se colocarán las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2m (como norma general) del borde de la excavación. Asimismo, los trabajadores no se situarán detrás de dichos camiones durante la operación de retroceso de los mismos.

Vertido mediante cubo o cangilón.

En ningún caso se sobrecargará la grúa, los elementos de transporte o las eslingas. Se marcará el nivel máximo de llenado del cubo o cangilón.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará, exclusivamente, accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.

En caso de falta de visibilidad durante la operación, el gruista será auxiliado por un señalista. Dicho auxiliar debe dedicarse, exclusivamente, a esta función mientras se

realiza la operación.

Las zonas batidas por el cubo se señalarán mediante trazas en el suelo, cintas de balizamiento, banderolas u otro sistema similar.

Las protecciones colectivas que fuera necesario instalar serán puestas en obra siguiendo el procedimiento específico establecido.

Se procurará no golpear los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100lux, medidos a 2m del suelo, y no provocará sombras.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonados se apoyará sobre castilletes. Se arristrarán las partes que puedan moverse.

El brazo de elevación de la manguera se utilizará, exclusivamente, para la misión que le corresponde.

Cuando haya que trabajar desde andamios, plataformas o escaleras se deberán cumplir las normas de utilización correspondientes a dichos elementos auxiliares.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada del personal ajeno a esta actividad.

La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos trabajadores a la vez, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

Durante las operaciones de hormigonado, especialmente en tiempo calido, se asegurará el suministro de agua para los trabajadores que estén sometidos a las condiciones de temperatura y humedad elevadas.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobre-presiones internas.

Las conexiones de los diferentes tramos rígidos de las conducciones de vertido de hormigón por bombeo a las que puedan aproximarse los trabajadores, se protegerán con resguardos en prevención de reventones o, en su caso, se establecerán distancias de seguridad, convenientemente delimitadas.

Se deberá preparar el conducto y engrasar las tuberías antes de iniciar el bombeo de hormigón. A tal fin, se utilizará mortero de dosificación fluida.

Se comprobará el comportamiento de los encofrados, en general, durante el

vertido del hormigón. Es necesario paralizar el proceso en el momento en el que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta establecer la estabilidad mermada.

Se procederá al hormigonado por tongadas regulares y, generalmente, de longitud similar a la del encofrado, con el fin de que la entrada en carga del mismo se lleve a cabo de una manera homogénea y uniforme. Igualmente, la velocidad de vertido será la adecuada para impedir que los encofrados puedan reventar.

Una vez concluido el bombeo del hormigón, se lavará y limpiará el interior de los tubos, para evitar que se produzcan tapones de hormigón.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En el caso de detención de la bola en el interior de la tubería, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará, a continuación, la tubería.

Los operarios amarrarán la manguera terminal a elementos sólidos antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

No se utilizará el propio entramado de las armaduras o del encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores. A tal efecto se emplearán escaleras provistas de las medidas de seguridad correspondientes.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando medios de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse sistemas anticaídas u otros medios de protección equivalente.

En su caso, se revisará el estado de las viseras de protección contra la caída de objetos.

Las plataformas de trabajo de los encofrados trepantes o de cualquier otro tipo, estarán en perfecto estado y correctamente arriostradas.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

~~Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.~~

~~Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.~~

~~El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.~~

~~*Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.~~

— La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

— Longitud: La del muro.

— Anchura: 60cm, (3 tablonos mínimo).

— Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

— Protección: Barandilla de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.

— Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

— *Se establecerán a una distancia mínima de 2m, (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

— *El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.

Antes del inicio del hormigonado de forjados o de armaduras horizontales se establecerán recorridos seguros sobre los que circular.

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

El hormigonado de pilares, pilas y elementos verticales se ejecutará mediante el empleo de un equipo de trabajo apropiado: plataforma de trabajo compatible e integrada en el propio encofrado que disponga de un acceso adecuado y de barandillas de protección, castillete de hormigonado, torre de acceso o de trabajo móvil, plataforma elevadora móvil de personal, etc.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

La cadena de cierre del acceso de la torreta o castillete de hormigonado permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60cm de ancho (3 tablonos

trabados entre sí) desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonos de anchura total mínima de 60cm.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas en prevención de caídas a distinto nivel.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Guantes impermeabilizados y de cuero.
- *Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- *Calzado de seguridad.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón porta-herramientas.
- *Cinturón de seguridad.
- *Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.4. DESENCOFRADO.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída a distinto nivel.
- *Caída al mismo nivel.
- *Corte y golpes por la manipulación de herramientas.
- *Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- *Pisadas sobre objetos punzantes.
- *Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- *Golpes por objetos.
- *Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.

Normas o medidas preventivas tipo.

El desencofrado se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante o el suministrador correspondiente.

Es preciso acotar la zona donde se realizan los trabajos de desencofrado para evitar el paso de trabajadores ajenos a esa tarea.

Si no es posible evitar el paso de personas por el perímetro o bajo la proyección de la zona donde se llevan a cabo las operaciones de desencofrado, deben adoptarse las medidas necesarias, tanto de carácter técnico y organizativo como de protección, tendentes a prevenir el riesgo de caída de materiales.

No deben apoyarse los materiales procedentes del desencofrado sobre elementos que constituyen los sistemas provisionales de protección de borde.

Al desencofrar los tableros y pilares de borde se extremarán las precauciones con el fin de que no caigan elementos a niveles inferiores.

Durante el desencofrado de tableros y losas se evitarán choques y sacudidas violentas que puedan provocar la caída incontrolada de los elementos.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

El desencofrado de los bordes de tablero representa un importante riesgo de caída de personas a distinto nivel; por lo tanto, estas zonas estarán provistas de protecciones colectivas y, de no ser posible, los trabajadores utilizarán equipos de protección individual frente a las caídas de altura, amarrados a puntos sólidos de la estructura.

Se limpiará de clavos la madera al mismo ritmo que se desencofra o, por lo menos, se acopiará en un lugar no transitable y se limpiará después.

Finalizada la operación de desencofrado se reparará la zona afectada para evitar que algún elemento (tablón o tablero) haya podido quedar colgado, con el consiguiente riesgo en el caso de que se desprendiera accidentalmente. Se eliminarán los latiguillos y separadores que sobresalgan de la superficie de los pilares desencofrados.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas sujetas con sogas atadas con nudos de marinero.

La zona de trabajo debe quedar ordenada y limpia. Se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

Se repondrán inmediatamente las protecciones perimetrales y de los huecos horizontales que se hayan retirado durante las tareas de desencofrado.

El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

1.6.4. CUBIERTAS.

Se ha proyectado una terraza transitable de hormigón celular y adecuada impermeabilización y con tablero de pavimento cerámico incluido rodapié de igual material.

1.6.4. CUBIERTAS PLANAS.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída a distinto nivel.
- *Caída al mismo nivel.
- *Caída de herramientas o materiales a niveles inferiores.
- *Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente, etc.).
- *Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- *Sobreesfuerzos durante la manipulación manual de cargas y la adopción de posturas forzadas.
- *Caída durante el acceso o bajada de la cubierta
- *Contactos eléctricos (directos e indirectos).
- *Golpes contra una parte de la estructura.
- *Contactos con productos de impermeabilización.

*Salpicaduras de productos impermeabilizantes en estado líquido o semifluido.

*Proyección de partículas.

*Inhalación de polvo como consecuencia de las operaciones de corte de material cerámico por vía seca.

*Exposición a sustancias nocivas procedentes de la manipulación de materiales (resinas, espumas, aislantes, etc.) empleados en la construcción de chimeneas, conductos de ventilación, etc.

*Golpe de calor debido, tanto a la exposición prolongada al sol como a la manipulación de productos que se aplican en caliente (impermeabilizantes y los utilizados para el sellado de juntas).

Normas o medidas preventivas tipo.

El R.D.1627/1997, Anexo IV, parte C, punto 12, apartado C dice al respecto de estos trabajos:

“En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o ceca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisén inadvertidamente o caigan a través suyo”.

El primer elemento a ejecutar en la azotea será el antepecho perimetral, evitando así la posible caída de altura, tanto de los trabajadores como de las herramientas y el material a emplear.

Se suspenderán los trabajos con lluvia, nieve, etc. Las pilas de placas de materiales ligeros se lastrarán.

No se acopiará más material del que se pueda necesitar en la franja de trabajo correspondiente.

El acceso se realizará por lugares establecidos al efecto. Siempre que sea posible, dicho acceso se efectuará por las escaleras definitivas.

Cuando se dispongan escaleras de mano en huecos que comuniquen con la cubierta para el acceso de los trabajadores, el citado hueco estará protegido perimetralmente y la referida escalera ocupará su lugar, siempre que permanezca personal sobre la cubierta.

Ante una emergencia debe ser posible la evacuación rápida y segura desde la cubierta. En este sentido, es conveniente prever un medio que posibilite el traslado en camilla en caso de accidente.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado, o de

endurecimiento, formados por una anchura mínima de 60cm.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.

Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.

El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplantadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados, nivelados y atados a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

La cubierta que se ejecuta se mantendrá limpia y libre de obstáculos, en todo momento, que dificulten la circulación o los trabajos.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente después de que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

*Botas de seguridad.

*Guantes de goma o PVC, de cuero, o impermeabilizantes en el caso de que se manipulen productos bituminosos.

*Cinturón de seguridad.

*Ropa de trabajo realizada con tejidos no inflamables y de protección frente a la intemperie.

*Trajes para tiempo lluvioso.

*Calzado de seguridad con suela antideslizante.

*Rodilleras impermeables.

*Protector ocular.

*Mascarillas con filtro mecánico o químico, según proceda.

*Sistemas anticaídas u otros medios de protección equivalentes cuando, por la naturaleza del trabajo, no fuera posible efectuar los trabajos en altura con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Asimismo puede resultar imprescindible la utilización de equipos de protección individual contra las caídas de altura, tanto para la colocación de las protecciones colectivas, como para su mantenimiento y posterior retirada.

*Protectores solares para la piel.

*En su caso, deben disponerse de las líneas de anclaje o de los puntos fuertes necesarios en los cuales puedan amarrarse los equipos de protección individual frente a las caídas de altura.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

*Botas de cuero.

*Polainas de cuero.

*Mandiles de cuero.

*Guantes de cuero impermeabilizados.

1.6.5. CERRAMIENTOS.

El cerramiento será en general de muro capuchino, tanto en fachada principal y posterior, como en medianeras y en muro.

Las paredes interiores serán de tabicón del 7, en general, y del 4 en armarios empotrados y elementos menores.

Se realizarán primero los cerramientos exteriores para reducir las situaciones de riesgo, ejecutando posteriormente los cerramientos interiores.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Caída a distinto nivel.
- *Caída de objetos y materiales en manipulación.
- *Golpes contra objetos.
- *Cortes y golpes durante el manejo de herramientas manuales (paletas, tenazas, llanas, etc.), materiales cerámicos, etc.
- *Dermatitis por contactos con el hormigón.
- *Proyección de fragmentos y partículas
- *Cortes por utilización de máquinas y herramienta.
- *Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (corte de material cerámico por vía seca).
- *Sobreesfuerzos durante la manipulación manual de cargas.
- *Contactos eléctricos (directos o indirectos).
- *Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- *Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- ***Los derivados de las condiciones meteorológicas adversas por la ejecución de trabajos en el exterior.**

Normas o medidas preventivas tipo.

Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90cm de altura.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará

por medio de plataformas voladas.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga. **En su defecto, se adoptarán medidas alternativas que garanticen la estabilidad del material durante su transporte (uso de jaulas, por ejemplo).**

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palés, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos interiores.

Se evitará trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío.

Las zonas de acopio estarán debidamente delimitadas. Éstas no interferirán las vías de acceso o evacuación.

No se debe fumar en las zonas de acopios en las que pudiera existir material combustible o inflamable.

Los sacos de desecho y restos de pasta serán retirados para impedir que se formen vertederos o acopios incontrolados.

El acopio de los sacos de yeso, cemento, etc. se realizará de manera controlada, en zonas próximas a los pilares o vigas.

La pasta de mortero será transportada en cubas mediante grúa, carretilla mecánica u otro medio auxiliar dejando un tercio sin rellenar en previsión de posibles derrames.

Los trabajos en el interior de los edificios, generalmente, se podrán realizar auxiliándose de andamios de borriquetas. No se deben utilizar bidones, bovedillas, escaleras de mano, cajas de materiales, etc. como borriquetas o como complemento de las mismas para ganar altura.

Para la ejecución de las tareas desde el exterior se utilizarán andamios constituidos con elementos prefabricados, plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil, etc.

El acceso desde plantas a los andamios se efectuará a través de los puntos establecidos al efecto.

En el caso de ejecutar trabajos en las fachadas sobre plataformas suspendidas de nivel variable, éstos no se iniciarán hasta que se realice la prueba de carga correspondiente. Dicha prueba se realizará antes de la primera utilización del andamio, con la plataforma cargada próxima al suelo, al objeto de comprobar el comportamiento de todos los elementos resistentes del mismo. Esta prueba será repetida cuando hayan tenido lugar condiciones climatológicas adversas o por una interrupción prolongada de los trabajos y siempre que, como resultado de éstos, se tema por la seguridad del andamiaje.

Respecto a la utilización de los andamios, se considerará lo establecido en el R.D.1215/1997, modificado por R.D.2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, deberán ser inspeccionados, según corresponda, por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello o por una persona que disponga de experiencia en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente.

El transporte manual de cargas se realizará atendiendo a las normas indicadas para ello.

Siempre que sea factible, los sacos serán transportados en carretillas de mano.

El transporte manual de miras, reglas, tablones, etc. se realizará apoyando el material en el hombro, teniendo en cuenta que los objetos largos serán transportados entre dos personas para compensar el momento de balanceo y evitar sobreesfuerzos. El extremo anterior en voladizo se ubicará por encima de la cabeza para no golpear a otras personas. En los giros también se tendrá en cuenta el área de barrido de la parte posterior, con el fin de no golpear a personas u objetos.

Las herramientas se situarán en un cinturón porta-herramientas.

Los focos de iluminación se colocarán a 2,50m de altura, de tal manera que no generen sombras indeseadas, deslumbramientos, ni supongan peligro añadido.

Las conexiones eléctricas se realizarán a través de clavijas normalizadas. No se permitirá el uso de puntas de cables pelados anclados con “palillos” en las conexiones.

Antes de conectar un equipo eléctrico se comprobará que éste no está en

posición de funcionamiento.

Las mangueras de alimentación eléctrica dispondrán de revestimiento aislante.

Según las condiciones de utilización, la maquinaria eléctrica, móvil o portátil, dispondrá de doble aislamiento, sistema de separación de circuitos o empleará muy bajas tensiones de seguridad.

Las operaciones de mantenimiento y, en su caso, de reparación se reservarán al personal cualificado.

Los trabajos se suspenderán en presencia de fuertes vientos, lluvias, heladas, etc.

Los trabajadores recibirán una información adecuada, tanto de los riesgos relativos a su propia actividad profesional, de los correspondientes puestos de trabajo a desempeñar, y de los restantes riesgos existentes en la obra que les puedan afectar, como de las medidas preventivas implantadas para su eliminación o reducción.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

*Guantes de protección mecánica, de goma o PVC.

*Botas de seguridad.

*Cinturón de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Trajes para tiempo lluvioso.

*Sistemas de protección anticaídas para ser utilizado de forma complementaria a los medios de protección colectiva.

*En zonas en las que, existiendo riesgo de caída a distinto nivel, no sea posible mantener las protecciones colectivas, se podrá recurrir, previa justificación técnica, al empleo de equipos de protección individual contra caídas de altura (líneas de anclaje para amarrar el arnés anticaída).

*De no disponer de puntos de anclaje de suficiente resistencia a los que sujetar los equipos de protección individual contra caídas, se avisará al responsable correspondiente. Mientras tanto, se suspenderán los trabajos en esa zona de riesgo y se impedirá el acceso a la misma. Deberá existir una señalización clara y visible de advertencia de la situación de riesgo.

*El personal que extienda morteros y pastas sobre los paramentos utilizará protector ocular y guantes de goma o PVC. Las operaciones se realizarán a sotavento.

1.6.6. POCERÍA Y SANEAMIENTO.

La pocería y la red de saneamiento se realizarán a base de tubos de PVC de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida a depuradora, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.

En la zona de sótano la red de desagüe colgará del forjado de planta baja.

Riesgos detectables más comunes.

-
- *Caída al mismo nivel.
 - *Caída a distinto nivel.
 - *Golpes, cortes y pinchazos producidos por la manipulación de herramientas y materiales.
 - *Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas (caminar en cuclillas, etc.) o por la manipulación manual de cargas.
 - *Exposición al ruido emitido por los equipos mecánicos utilizados.
 - *Proyección de partículas por la utilización de herramientas (taladro, rozadora, etc.).
 - *Quemaduras durante las operaciones de calentamiento de elementos y de soldadura.
 - *Caída de objetos, materiales y herramientas.
 - *Quedar atrapado durante el almacenamiento y el montaje de los elementos pesados (bombas, válvulas, etc.) de la instalación.
 - *Contacto eléctrico (directo o indirecto) debido al uso, tanto de la instalación eléctrica provisional de obra como de equipos eléctricos.
 - *Incendio y explosión (p.e. durante la realización de trabajos de soldadura u oxicorte).
 - *Exposición a sustancias nocivas procedentes de la manipulación de materiales (adhesivos, resinas, espumas, aislantes, etc.)
 - *Dermatitis por contactos con el cemento.

Normas o medidas preventivas tipo.

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto de ejecución objeto de este Plan de Seguridad e Salud.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Si se manejan productos que son susceptibles de emanar vapores orgánicos (pegamentos, colas, etc.) será necesario estudiar la posibilidad de adoptar medidas de tipo técnica u organizativa, frente a la utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias.

Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante, suministrador o proveedor.

Para levantar y desplazar las cargas se utilizarán medios mecánicos de elevación y transporte. En el caso de realizar un transporte manual de carga, éste se realizará atendiendo a las normas indicadas al respecto. En este sentido, los materiales esbeltos, como haces de tubos, serán portados por dos personas, como mínimo.

Los recorridos utilizados para los desplazamientos de las cargas estarán libres de obstáculos.

Durante la ejecución de los trabajos de soldadura no se utilizarán las redes de distribución de agua como masa.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- *Guantes de protección contra agresivos mecánicos.

-
- *Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - *Ropa de trabajo.
 - *Equipo de iluminación autónoma.
 - *Cinturón de seguridad.
 - *Equipo de protección ocular.
 - *Protectores auditivos y equipos de protección de las vías respiratorias, en caso necesario.
 - *Equipos de protección individual necesarios para los trabajos de soldadura.

1.6.7. ACABADOS.

Se incluyen los siguientes acabados: alicatados y solados, enfoscados y enlucidos, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura, y barnizados.

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso en el interior y enfoscado de mortero de cemento en el exterior.

El revestimiento de paredes en baños, aseos y cocinas, será a base de azulejos o grés cerámico.

El revestimiento de suelos será de grés y baldosín cerámico en azoteas.

La carpintería exterior será de aluminio y la interior de madera.

1.6.7.1. ALICATADOS Y SOLADOS.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas a distinto nivel.
- *Caídas al mismo nivel.
- *Sobreesfuerzos debido a la adopción de posturas forzadas así como a la manipulación manual de materiales pesados, etc.
- *Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- *Cortes y heridas durante la manipulación de: materiales con bordes cortantes, útiles y herramientas, etc.
- *Proyección de partículas en los trabajos de corte de material.
- *Exposición al polvo producido durante la utilización de las máquinas de corte del material por vía seca.
- *Golpes en las extremidades superiores e inferiores.
- *Contactos eléctricos (directos o indirectos) por la utilización de equipos en mal estado o por un uso inadecuado de los mismos.
- *Exposición al ruido generado, fundamentalmente, por las máquinas utilizadas en el corte del material.
- *Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas que, principalmente componen el material de agarre a utilizar.
- *Dermatitis por contacto con el cemento.

Normas o medidas preventivas tipo.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas: se evitará amasar los morteros o pastas sobre las plataformas de trabajo de los medios auxiliares empleados.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60cm y barandilla de protección de 90cm.

Se vigilará la estabilidad de los andamios.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Las plataformas, andamios y pasarelas que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva equivalente. Las barandillas serán resistentes, con una altura mínima de 90cm y dispondrá de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores (R.D.1627/1997, parte C, anexo IV).

Siempre que sea necesario trabajar cerca de huecos de fachada o forjado, éstos se protegerán.

Las plataformas de trabajo se constituirán, preferentemente, por elementos metálicos; las conformadas por tableros de madera en los andamios de borriquetas estarán convenientemente sujetas a ellas para evitar riesgos de desplazamiento o vuelcos.

Las máquinas de corte de material tendrán instalada la carcasa de cubrición de disco. Dispondrán, además, de dispositivos de sujeción de las piezas a cortar y los elementos de transmisión estarán protegidos mediante carcasas metálicas.

Aquellas máquinas de corte que puedan generar polvo durante su funcionamiento dispondrán de dispositivos que lo impidan o, si ello no es posible, que reduzcan la dispersión del polvo en el ambiente evitando su inhalación por los trabajadores. Asimismo, estas máquinas deberán disponer de las protecciones y de los dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación de ruido.

La alimentación eléctrica de las máquinas y equipos se encontrará en perfecto estado de uso, a fin de evitar accidentes por contactos eléctricos, así como otros riesgos como son los de incendio y explosión.

Si se manejan productos que son susceptibles de emanar vapores orgánicos

(pegamentos, colas, etc.) será necesario estudiar la posibilidad de adoptar medidas de tipo técnico u organizativo, frente a la utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Guantes de protección.
- *Botas de seguridad.
- *Gafas antipolvo (tajo de corte).
- *Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar (tajo de corte).
- *Ropa de trabajo.

1.6.7.2. ENFOCADOS Y ENLUCIDOS.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas a distinto nivel.
- *Caídas al mismo nivel.
- *Cortes y golpes por uso de herramientas (paletas, terrajas, miras, etc.).
- *Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- *Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas así como por la manipulación manual de materiales pesados, etc.
- *Proyección de partículas.
- *Golpes por acopios de materiales en lugares de paso.

Normas o medidas de protección tipo.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.

Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para conformar plataformas de trabajo.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por pies derechos acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tabloncillos formando una barandilla sólida de 90cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la

utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los andamios se colocarán correctamente, asentados sobre husillos de nivelación.

No se acopiarán materiales (sacos, placas, etc.) en lugares de paso.

Se evitará el contacto directo durante la manipulación y colocación del material de enfoscado/enlucido.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Guantes de protección contra agresiones mecánicas, de goma o PVC.
- *Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- *Cinturón de seguridad clases.
- *Calzado de seguridad.
- *Ropa de trabajo.

1.6.7.3. FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Caídas a distinto nivel.
- *Cortes y golpes por uso de herramientas manuales (paletas, terrajas, miras, etc.).
- *Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- *Dermatitis por contacto con la escayola.
- *Cuerpos extraños en los ojos.
- *Cortes y pinchazos con la perfilería, cañas, etc. de los falsos techos.
- *Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas así como por la manipulación manual de materiales pesados, etc.
- *Proyección de trozos de perfilería o de elementos metálicos complementarios durante los trabajos de recorte.
- *Golpes por acopios de materiales en lugares de paso.

Normas o medidas preventivas tipo.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas.

Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies

inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Los andamios se colocarán correctamente, asentados sobre husillos de nivelación.

Las placas de escayola recibidas con pasta se apuntalarán para evitar su desplome.

En los trabajos de instalación de falsos techos, se señalará adecuadamente la zona de influencia, prohibiéndose el paso a trabajadores hasta que no esté garantizada su estabilidad.

Las cañas que se utilicen en la ejecución de falsos techos de escayola estarán libres de astillas. Deberán colocarse todas en paralelo y en el mismo sentido, de manera que pueda evitarse el extendido de la pasta de escayola en sentido contrario al del crecimiento de dichas cañas.

Se instalarán protecciones colectivas en las que existe riesgo de caída de altura.

Se evitará el contacto directo durante la manipulación y colocación del material.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.

*Guantes de protección contra agresiones mecánicas, de goma o PVC.

*Calzado de seguridad.

*Gafas de protección (contra gotas de escayola).

*Ropa de trabajo.

*Cinturón de seguridad.

1.6.7.4. CARPINTERÍA DE MADERA Y METÁLICA.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída al mismo nivel.
- *Caída a distinto nivel.
- *Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- *Golpes por objetos o herramientas.
- *Atrapamiento de dedos entre objetos.
- *Pisadas sobre objetos punzantes.
- *Contactos con la energía eléctrica.
- *Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- *Proyección de fragmentos y partículas durante la ejecución de los trabajos de corte del material.
- *Exposición al polvo producido durante la utilización de las máquinas de corte o el lijado del material.
- *Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas así como por la manipulación manual de materiales pesados, etc.
- *Golpes en las extremidades superiores e inferiores.
- *Cortes, exposición al ruido así como contacto eléctrico por el uso de equipos en mal estado o por un uso inadecuado de los mismos.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los precercos, cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos para ello, con el fin de evitar accidentes por interferencias. **La altura del acopio será menor o igual a 1,50 metros.**

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber

concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco (o del cerco directo) para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

El cuelgue de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100lux a una altura entorno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "PELIGRO DE INCENDIO" y otra de "PROHIBIDO FUMAR" para evitar posibles incendios.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una pegatina en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

El recibido de los cercos desde el interior de la obra se realizará sobre plataformas de trabajo con una anchura mínima de 60cm.

Mientras los elementos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad en las zonas de acopio.

Si no es posible evitar el paso de personas por el perímetro o bajo la proyección de la zona donde se llevan a cabo las operaciones de montaje de elementos de carpintería en fachada, deben adoptarse las medidas necesarias tendentes a prevenir el riesgo de caída de materiales. Como medida complementaria, se acotarán las áreas de trabajo a nivel de calle.

Siempre que sea necesario trabajar cerca de huecos de fachada o forjado, éstos se protegerán.

Las plataformas de trabajo se constituirán, preferentemente, por elementos metálicos; las conformadas por tableros de madera en los andamios de borriquetas estarán convenientemente sujetas a ellas para evitar riesgos de desplazamiento o vuelcos.

Las máquinas de corte de material tendrán instalada la carcasa de cubrición de disco. Dispondrán, además, de dispositivos de sujeción de las piezas a cortar y los elementos de transmisión estarán protegidos mediante carcasas metálicas.

La sierra se posicionará en un lugar elevado sobre una mesa de corte, con el fin

de evitar posturas forzadas de los trabajadores. Se evitará situar la máquina en lugares húmedos.

Los cables de alimentación de la sierra deberán discurrir por la obra de forma ordenada sin entorpecer los lugares de paso.

Se vigilará la presencia de partes duras (nudos, clavos, etc.) en las piezas de madera que se corten con la sierra.

Cuando se empleen maderas duras susceptibles de exponer al trabajador a polvo de naturaleza cancerígena, se adoptarán las medidas recogidas en el R.D.665/1997 sobre la protección de trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por los RR.DD.1124/2000 y 349/2003.

Las zonas de almacenamiento de maderas deberán estar señalizadas con carteles de advertencia de RIESGO DE INCENDIO y de PROHIBIDO FUMAR. Dichas zonas contarán con medios de protección contra incendios adecuados a la carga de fuego existente.

Es recomendable disponer de extintores portátiles en las cercanías de las zonas de trabajo.

La alimentación eléctrica de equipos y máquinas en las obras de construcción se encontrarán en perfecto estado de uso.

Los cuadros eléctricos estarán señalizados, y los cables y mangueras de distribución se encontrarán elevados y protegidos del paso de máquinas y elementos cortantes.

Aquellas máquinas de corte y lijado que puedan generar polvo durante su funcionamiento dispondrán de dispositivos que lo impidan o, si ello no es posible, que reduzcan la dispersión del polvo en el ambiente evitando su inhalación por los trabajadores. Asimismo, estas máquinas deberán disponer de las protecciones y de los dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación de ruido.

Si se manejan productos que son susceptibles de emanar vapores orgánicos (pegamentos, colas, etc.) será necesario estudiar la posibilidad de adoptar medidas de tipo técnico u organizativo, frente a la utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*Guantes de protección frente a abrasiones, cortes, etc. en las operaciones de manipulación manual de material.

*Gafas de proyección ocular y guantes de protección contra agresivos mecánicos durante el uso de equipos susceptibles de causar lesiones en ojos o manos (corte piezas de madera).

*Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera (de disolventes o de colas).

*Calzado de seguridad.

*Ropa de trabajo.

1.6.7.5. MONTAJE DE VIDRIO.

Riesgos detectables más comunes.

*Caída al mismo nivel.

*Caídas a distinto nivel.

*Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.

*Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

*Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

***Proyecciones de partículas y fragmentos en los trabajos de corte del vidrio.**

***Cortes, exposición al ruido así como contacto eléctrico por el uso de equipos en mal estado o por un uso inadecuado de los mismos.**

***Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas (caminar en cuclillas, etc.) o por la manipulación manual de cargas.**

***Golpes en las extremidades superiores e inferiores**

Normas o medidas preventivas tipo.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos para evitar el riesgo de cortes.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical y, en su caso, asegurados a sus bastidores de apoyo.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Se señalarán los vidrios con amplios trazos de cal, o de forma asimilable, siempre que su color u otra circunstancia haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra, como una vez colocados.

Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana) por una barandilla sólida de 90cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíbe la formación de andamios con materiales y/o elementos que se encuentre en la obra y que no estén diseñados para ello (superficies de trabajo inestables).

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

El almacenamiento de los vidrios en obra debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él. El acopio se realizará sobre superficies niveladas y estables.

Siempre que sea necesario trabajar cerca de huecos de fachada o forjado, éstos

se protegerán.

En los andamios de borriquetas los tablonos estarán sujetos para evitar riesgos de desplazamiento o vuelcos.

Se evitará que los vidrios sobresalgan del perímetro de la plataforma de los medios auxiliares empleados para su mantenimiento, y su colocación sobre ella se realizará de manera uniforme para evitar sobrecargas.

Si no es posible evitar el paso de personas por el perímetro o bajo la proyección de la zona donde se llevan a cabo las operaciones de montaje de vidrios en fachada, deben adoptarse las medidas necesarias tendentes a prevenir el riesgo de caída de materiales. Como medida complementaria, se acotarán las áreas de trabajo a nivel de calle.

Mientras las vidrieras no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo se asegurará la estabilidad mediante cuerdas, cables o dispositivos similares.

La alimentación eléctrica de equipos y máquinas en las obras de construcción se encontrarán en perfecto estado de uso.

Los fragmentos de vidrios se recogerán (lo antes posible) en recipientes destinados a ello, se procurará reducir al mínimo su manipulación.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Guantes de serraje o cuero.
- *Botas de seguridad con puntera de acero.
- *Polainas de cuero.
- *Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- *Cinturón de seguridad.
- *Ropa de trabajo.
- *Mascarilla de seguridad.
- *Chaleco de cuero para el transporte de los cristales.

1.6.7.6. PINTURA Y BARNIZADO.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída al mismo nivel.
- *Caída a distinto nivel.
- *Caída al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- *Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- *Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- *Contactos con la energía eléctrica.
- *Sobreesfuerzos durante la manipulación manual de cargas.
- *Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- *Proyecciones de partículas.
- *Exposición a sustancias nocivas por emanación de vapores de pintura, barnices o

disolventes.

*Incendios.

*Explosiones.

Normas o medidas preventivas tipo.

Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60cm para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Deberá determinarse si existen agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo. Si así fuera, se tendrán que evaluar los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores originados por dichos agentes.

Mientras se realicen tareas en el interior de la obra, los lugares de trabajo deberán contar con una ventilación adecuada, sobre todo durante los tratamientos de acabado con barnices y pinturas. Se evitará la formación de atmósferas nocivas.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Las plataformas, andamios y pasarelas que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva equivalente.

Siempre que sea necesario trabajar cerca de huecos de fachada o forjado, éstos se protegerán, por ejemplo, mediante la instalación de redes verticales que cubran los mismos. Si el trabajo es encima de un andamio de borriquetas (pintado de molduras del techo), el sistema de protección válido es la red. También pueden utilizarse sistemas provisionales de protección del borde formados por postes o balaustres, una barandilla principal, una barandilla o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Las plataformas de trabajo se constituirán, preferentemente, por elementos metálicos; las conformadas por tableros de madera en los andamios de borriquetas estarán convenientemente sujetas a ellas para evitar riesgos de desplazamiento o vuelcos.

En los andamios de borriquetas los tablonos estarán sujetos para evitar riesgos de desplazamiento o vuelcos.

Los productos empleados deben mantenerse en sus envases originales, con su etiquetado correspondiente.

La alimentación eléctrica de equipos y máquinas en las obras de construcción se encontrarán en perfecto estado de uso.

Los cuadros eléctricos estarán señalizados, y los cables y mangueras de distribución se encontrarán elevados y protegidos del paso de máquinas y elementos cortantes.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).

*Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos y para atmósferas tóxicas).

*Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

*Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

*Calzado de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.6.8. INSTALACIONES.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de electricidad, fontanería,

climatización, antenas y pararrayos.

1.6.8.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Según se establece en el Reglamento Electrotécnico par Baja Tensión, aprobado por el R.D.842/2002, se entiende por instalación eléctrica todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Por consiguiente, el diseño de la instalación eléctrica debe cumplir dicho Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Riesgos detectables durante la instalación.

- *Caída al mismo nivel.
- *Caída a distinto nivel.
- *Cortes, golpes o pinchazos producidos por el manejo de herramientas manuales.
- *Cortes por manejo de las guías y conductores.
- *Exposición al ruido emitido por los equipos utilizados.
- *Proyección de partículas durante la utilización de la herramientas (taladro, rozadora, etc.)
- *Quemaduras durante las operaciones de calentamiento, por ejemplo, del “macarrón” protector.
- *Sobreesfuerzo por la adopción de posturas forzadas.
- *Caída de objetos durante su manutención o en su almacenamiento.
- *Incendio.
- *Explosión (grupos de transformación en operaciones de entrada en servicio).

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

- *Contacto eléctrico por:
- Una deficiente protección.
 - Maniobras incorrectas en las líneas.
 - Herramientas con aislamiento deficiente.
 - Conexiones directas sin clavijas o petacas.

Normas o medidas preventivas tipo.

El acopio del material se realizará en zonas específicas y de manera ordenada. Por su parte, las bobinas de cableado se almacenarán calzadas o tumbadas para evitar que rueden descontroladamente.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los trabajos en las cajas de escaleras se realizarán previa cubrición del hueco de las mismas.

Los trabajos en cubiertas o en fachadas serán suspendidos en condiciones climatológicas adversas.

Los trabajos a realizar en las inmediaciones de huecos sin proteger en los que exista riesgo de caída a distinto nivel del trabajador, se realizarán previa protección adecuada de dichos huecos.

Durante la realización de trabajos eléctricos se cumplirán los requisitos estipulados en el R.D.614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los trabajos de naturaleza eléctrica deben llevarse a cabo por trabajadores autorizados o cualificados, según proceda.

Deben existir procedimientos específicos (documentados, validados y en posesión de los implicados) para la realización de trabajos en tensión.

Los trabajos eléctricos serán realizados, preferentemente, en ausencia de tensión.

Las conexiones de los conductores (cables) a los cuadros de la instalación eléctrica provisional de la obra se realizarán mediante clavijas adecuadas.

Las herramientas utilizadas por los electricistas estarán protegidas con material aislante con el fin de asegurar su correcto aislamiento. Cuando se deteriore serán reemplazadas.

Las herramientas estarán desprovistas de grasa o de cualquier otra sustancia conductora y en correcto estado de uso.

Los electricistas dispondrán de equipos medidores de tensión adecuados a las características del trabajo.

Las conexiones eléctricas deberán realizarse siempre sin tensión. Así, el último cableado que se tiene que realizar es el que conecta con el cuadro general de la compañía suministradora. Se guardarán en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en ser instalados.

Existirán medios de extinción adecuados para combatir el posible fuego de origen eléctrico (extintor para fuegos eléctricos).

Antes de proceder a la prueba de funcionamiento de la instalación se realizará una revisión y comprobación minuciosa de todos los elementos (conexiones, mecanismos, protecciones, etc.).

Las pruebas de puesta en tensión de la instalación eléctrica serán anunciadas previamente. Es conveniente que se comunique de forma previa, el día y la hora de dichas operaciones mediante carteles de advertencia situados en lugares visibles.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar el orden de entrada en servicio.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100lux, medidos a 2m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24V.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas

antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*En caso de realizar trabajos en tensión:

- Calzado de protección eléctrica sin herrajes metálicos.
- Guantes y ropa de características aislantes.
- Banqueta de maniobra, alfombra y pértiga aislante.
- Gafas con filtro ultravioleta para proteger ante un eventual arco eléctrico.

*Guantes de protección contra agresivos mecánicos (elementos cortantes).

*Equipo de protección ocular o facial y auditiva (apertura de rozas).

*Rodilleras en las tareas en las que los trabajadores precisen arrodillarse.

*Calzado de seguridad.

*En aquellas zonas en las que, existiendo riesgo de caída de personas a distinto nivel, no sea posible la adopción de medidas de protección colectiva, los trabajadores deberán utilizar, previa justificación técnica, equipos de protección individual contra dicha caída amarrados a puntos de anclaje de suficiente resistencia.

*Cinturón de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Comprobadores de tensión.

*Herramientas aislantes.

1.6.8.2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas al mismo nivel.

*Caídas a distinto nivel.

*Cortes en las manos por manipulación de objetos (tubos) y herramientas.

*Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

***Proyecciones de partículas al utilizar la pistola de impacto.**

*Quemaduras al utilizar sopletes.

***Intoxicación por vapores al soldar.**

*Sobreesfuerzos por la adopción de posturas forzadas y por manipulación de sanitarios.

*Atrapamientos entre piezas pesadas.

*Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Normas o medidas preventivas tipo.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Utilizar correctamente los medios auxiliares, en especial las escaleras de tijera que no se podrán utilizar a horcajadas.

Los andamios de borriquetas tendrán una seguridad adecuada.

Si las protecciones colectivas se han retirado y existe riesgo de caída, se deberán utilizar cinturones de seguridad o arneses anticaídas.

Las herramientas eléctricas estarán protegidas por toma de tierra e interruptor diferencial.

Utilizar gafas de protección al emplear pistola de impacto.

Utilizar guantes de protección al emplear sopletes.

No ponerse en la vertical al unir tuberías.

En la medida de lo posible, los sanitarios irán izados por medios mecánicos.

El transporte de tubos al hombro se hará manteniéndose ligeramente inclinados hacia arriba.

Las herramientas manuales se mantendrán en buen estado y afiladas.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24V.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*Guantes de protección contra agresivos mecánicos (elementos cortantes).

*Calzado de seguridad.

*En aquellas zonas en las que, existiendo riesgo de caída de personas a distinto nivel, no sea posible la adopción de medidas de protección colectiva, los trabajadores deberán utilizar, previa justificación técnica, equipos de protección individual contra dicha caída amarrados a puntos de anclaje de suficiente resistencia.

*Cinturón de seguridad.

*Ropa de trabajo.

1.6.8.3. CLIMATIZACIÓN.

Riesgos detectables más comunes.

*Caída al mismo nivel.

*Caída a distinto nivel.

*Caída de objetos durante la manipulación del material o desprendidos de las zonas de trabajo ubicadas en altura.

*Cortes, golpes y pinchazos producidos por el manejo de materiales (chapas, fibras de vidrio, etc.) y herramientas.

*Pisada sobre materiales.

*Contacto eléctrico (directo o indirecto) debido al uso de la instalación eléctrica provisional de obra y de equipos eléctricos.

*Ruido emitido por los equipos mecánicos utilizados o producido durante las operaciones de montaje de los conductos de chapa.

*Quedar atrapado entre piezas pesadas.

*Proyección de fragmentos y partículas durante el corte de materiales.

*Contacto con sustancias cáusticas y corrosivas (determinados refrigerantes).

*Exposición a sustancias irritantes, nocivas o tóxicas.

*Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

*Sobreesfuerzo por la adopción de posturas forzadas o la manipulación manual de cargas.

*Dermatitis por contactos con fibras.

*Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

*Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).

*Quemaduras.

Normas o medidas preventivas tipo.

El acopio de los equipos de climatización se realizará, en las zonas habilitadas a tal efecto, sobre durmientes que distribuyan las cargas.

Los climatizadores se izarán con la ayuda de útiles auxiliares cuyo diseño garantice una manutención segura. El apoyo sobre el suelo será a través de unos durmientes de reparto.

Los tramos de tubo se izarán eslingados, abrazados de boca a boca por el interior del conducto.

El transporte de conductos pesados se realizará, como mínimo, entre dos personas.

Durante los cortes con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos de trabajo y debidamente sujetas.

Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco de trabajo mediante cuchillas en buen estado. El trabajador evitará exponer directamente las manos en la realización de estas tareas, a tal fin, los cortes se realizarán auxiliándose de una guía.

Los recortes y materiales sobrantes serán acopiados para su posterior traslado a los contenedores o a un almacén.

Es preciso analizar y planificar la colocación de los climatizadores en la cubierta. En este sentido, se deberá establecer un método de trabajo seguro, previendo el equipo de trabajo más adecuado para la elevación y suspensión de la citada maquinaria. En este caso, será preciso delimitar y señalar la zona de trabajo para evitar la presencia de

personas ajenas a las maniobras de montaje.

Deberán preverse las medidas preventivas y de protección técnica necesarias para la realización de los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para el acceso y el posicionamiento de los trabajadores cuando se precise realizar tareas de instalación en altura o en la fachada. Asimismo, en el montaje de determinados elementos será necesario seleccionar un medio de elevación y suspensión adecuado para la instalación de dichos elementos.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro eléctrico un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED".

La realización de tareas de cargas de refrigerante de naturaleza tóxica o corrosiva será notificada con anterioridad al resto del personal para evitar su exposición a los riesgos derivados de una posible fuga.

Antes de la puesta en funcionamiento de las máquinas, las partes móviles de las mismas contarán con su resguardo correspondiente.

No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Los recipientes de gases licuados deberán almacenarse en locales específicos dotados de ventilación suficiente, puerta con cierre de seguridad e iluminación si ésta es necesaria.

Además, si la mezcla del gas con el aire puede ser combustible o explosiva, se colocará la señalización de "PROHIBIDO FUMAR".

Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco con su correspondiente cartel indicador.

Las bombonas de gases licuados, se transportarán, permanecerán y serán utilizadas en posición vertical en los carros porta-botellas.

En el almacén de recipientes con gases licuados se exhibirá un cartel con la leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN", ya que se produce acetiluro de cobre que es explosivo.

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.

La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24V.

Los tramos de conducto se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su colocación en su ubicación definitiva para evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60cm de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*Guantes de protección frente a agresivos mecánicos y productos químicos. Para la manipulación de las planchas de vidrio se utilizarán guantes de piel o algodón.

*Calzado de seguridad.

*Equipos de protección ocular.

*Equipos de protección auditiva y protección de las vías respiratorias.

*Equipos de protección individual específicos para los trabajos de soldadura (yelmo de soldador, gafas de soldador, pantalla de soldadura de mano, guantes de cuero, mandil de cuero, etc.).

*Ropa de trabajo.

*Cinturón de seguridad.

1.6.8.4. INSTALACIÓN DE LOS ASCENSORES Y DE LOS MONTACARGAS.

Riesgos detectables más comunes.

*Caída al mismo nivel.

*Caída a distinto nivel.

*Caídas de objetos.

*Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.

*Cortes, golpes y pinchazos durante la manipulación de materiales con bordes cortantes.

***Cortes, proyecciones, exposición a ruido por utilización de equipos en mal estado o por uso inadecuado de los mismos.**

*Pisadas sobre materiales.

*Contactos eléctricos (directos e indirectos).

*Quemaduras.

*Atrapamientos entre piezas pesadas.

*Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

*Sobreesfuerzos durante el manejo de cargas y la adopción de posturas forzadas.

Normas o medidas preventivas tipo.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para el acceso y el posicionamiento de los trabajadores cuando se precise realizar tareas de instalación en altura y, por ejemplo, para el acceso al foso del ascensor o al techo de la cabina.

Los huecos verticales que comunican con el hueco del ascensor se protegerán mediante sistemas de protección de borde formados por barandillas provisionales sólidas, de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de tender los plomos para el replanteo de los cables de la cabina y las guías, se verificará que los huecos de ascensor de todas las plantas están protegidos adecuadamente.

El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores. Se llevará a cabo conforme a las instrucciones del fabricante.

En el caso de emplear una plataforma de trabajo móvil, ésta debe estar protegida en todo su perímetro por barandilla de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Contará, además, con un sistema de seguridad para evitar su caída brusca (sistema paracaídas) y con visera resistente para soportar impactos. La utilización de dicha plataforma estará reservada al personal específicamente formado, cualificado y autorizado.

Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar mayorado en un 40% de seguridad. Esta prueba de carga se ejecutará a una altura de 30cm sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente se iniciarán los trabajos sobre la plataforma.

En su caso, el perfil o elemento resistente de la sala de máquinas destinado para el cuelgue de las cargas deberá llevar inscrita la siguiente leyenda: “PESO MÁXIMO DE CARGA: ____ KG”.

Las puertas se colgarán inmediatamente después de que el cerco esté listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.

La instalación de cercos de las puertas de paso de plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.

No se debe arrojar materiales y escombros por el hueco del ascensor. Asimismo, se dispondrá, en todas las plantas, de un zócalo que retenga los objetos que pudieran caer al interior del hueco.

La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200lux.

La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando portalámparas estancos de seguridad con mango aislante dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24V.

Si el foso del ascensor se encontrase accidentalmente anegado, antes de reanudar los trabajos de instalación, es conveniente desecar el mismo, previa

desconexión y verificación de la instalación eléctrica que pudiera quedar afectada.

Se habilitará, en la medida de lo posible, un cuadro eléctrico específico para el uso de los instaladores de los ascensores, con el fin de asegurar el suministro necesario para el alumbrado, las herramientas portátiles, las maniobras, las verificaciones, etc. Dicho cuadro cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN-60439-4.

Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y la consecuente potenciación de riesgos.

Se instalará, tanto la puerta como el dintel de cada hueco de acceso al ascensor como, en su caso, en el casetón de ascensores, un cartel indicativo con la siguiente leyenda: “PELIGRO. SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN”.

Mientras se desarrollan las tareas de maniobra así como de suspensión y de posicionamiento de las cargas, se evitará la permanencia de trabajadores en los niveles inferiores del hueco del ascensor.

No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las “carracas” portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.

La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Guantes de seguridad.
- *Calzado de seguridad.
- *Equipo de protección ocular.
- *Equipos de protección para la realización de trabajos eléctricos en tensión (guantes, calzado, etc.).
- *Equipos de protección para la realización de trabajos de soldadura (peto, guantes, pantalla facial, manguitos y polainas de soldador).

1.6.8.5. INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Caídas a distinto nivel.
- *Caída de objetos durante la manipulación del material o desprendidos de las zonas de trabajo ubicadas en altura.
- *Cortes, golpes y pinchazos producidos por el manejo de herramientas y materiales.
- *Contacto eléctrico y exposición al ruido durante la utilización de los equipos de trabajo.

***Contacto eléctrico en la realización de tareas cercanas a líneas aéreas.**

***Sobreesfuerzos por adopción de posturas forzadas o la manipulación manual de cargas.**

Normas o medidas preventivas tipo.

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido el antepecho de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán, en la medida de lo posible, a cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

La instalación del cable bajante se realizará al tiempo que se efectúa el revestimiento o la limpieza final de las fachadas, con el fin de aprovechar los medios auxiliares y de seguridad implantados en esta fase.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas próximas se adoptarán las medidas preventivas recogidas en el Anexo V del R.D. 614/2001.

Se suspenderán los trabajos si las condiciones atmosféricas fueran adversas.

Deberán preverse las medidas preventivas y de protección técnica necesarias para la realización de los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.

Cuando la adopción de medidas de protección colectiva frente al riesgo de caídas de personas a distinto nivel no sea técnicamente posible y esta circunstancia haya sido justificada, se dispondrá de puntos de anclaje sólidos en la estructura del edificio para amarrar a ellos los equipos de protección individual frente a este riesgo.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas para evitar accidentes por caída de objetos.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno

*Guantes de protección frente a agresivos mecánicos.

*Calzado de seguridad.

*Cinturones de seguridad.

*Ropa de trabajo.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.

Según el R.D.2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, los andamios deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Operaciones a desarrollar.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje, utilización y desmontaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- 0,60m cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- 0,80m cuando en la plataforma se depositen materiales.
- 1,10m cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- 1,30m cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.

-
- 1,50m cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- *Caídas al mismo nivel.
- *Desplome del andamio o deslizamiento.
- *Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- *Golpes por objetos o herramientas.
- *Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello y por trabajadores que hayan recibido formación adecuada y específica destinada en particular a:

- A. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- B. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- C. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- D. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- E. Las condiciones de carga admisible.
- F. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas también podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del Artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el R.D.39/1997, de 17 de Enero.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar andamios normalizados. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar andamios no normalizados, se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos. A estos efectos se entenderá

que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), éste se tratará a efectos como no normalizado.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7cm como mínimo.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas, pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm en prevención de caídas.

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de

eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al R.D.485/1997, de 14 de Abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90m.

Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que irá sujeto.

Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- A. Antes de su puesta en servicio.
- B. A continuación, periódicamente.
- C. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.) que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento).

*Casco de seguridad.

*Guantes de cuero.

-
- *Calzado de seguridad.
 - *Cinturón de seguridad.
 - *Ropa de trabajo.
 - *Trajes para ambientes lluviosos.

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- *Caídas al mismo nivel.
- *Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- *Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- *Desplome o caída de objetos (tablonos, herramientas, materiales).

***Desplome del andamio.**

Normas o medidas preventivas tipo.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, no pintadas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas entre ejes masa de 2,5m para evitar las grandes flechas ya que aumentan los riesgos al cimbrar. **Si la longitud supera los 3,60m se usarán tres borriquetas o caballetes.**

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas (o alguna de ellas) por bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60cm.

Los andamios de borriquetas, independiente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90cm de altura, formadas por

pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés, para evitar los movimientos oscilatorios que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

*Casco de seguridad.

*Guantes de cuero.

*Calzado de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Cinturón de seguridad.

1.7.3. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.

Se debe considerar, para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

*Caídas al mismo nivel.

*Desplome del andamio.

*Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).

*Golpes por objetos o herramientas.

*Atrapamientos.

*Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

-
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60cm de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y asimilables.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Práctica corriente es el montaje al revés de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30cm del paramento vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.

*Ropa de trabajo.

*Guantes de cuero.

*Calzado antideslizante.

*Cinturón de seguridad.

1.7.4. TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas a distinto nivel.

*Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

*Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

*Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios) sobre ruedas, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad: $h/l \geq 3$

DONDE: H=A LA ALTURA DE LA PLATAFORMA DE LA TORRETA.
L=A LA ANCHURA MENOR DE LA PLATAFORMA EN PLANTA.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura se instalará, de forma alternativa, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4m de las plataformas de los andamios sobre ruedas en prevención de accidentes.

Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros y asimilables se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios o torretas metálicas apoyados sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.

Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- *Ropa de trabajo.
- *Guantes de seguridad.
- *Calzado de seguridad.
- *Cinturón de seguridad.

1.7.5. TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO.

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se fabriquen una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas de personas a distinto nivel.
- *Golpes por el cangilón de la grúa.
- *Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Normas o medidas preventivas tipo.

Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10x1'10m (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

La plataforma dispondrá de una barandilla de 90cm de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15cm de altura.

El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición en prevención del riesgo de caída.

Los castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Calzado de seguridad.
- *Guantes de cuero.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón de seguridad.

1.7.6. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suelen ser objeto de prefabricación rudimentaria en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la seguridad. Deben impedirse en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1. del R.D.1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas al mismo nivel.

*Caídas a distinto nivel.

*Caída de objetos sobre otras personas.

*Contactos eléctricos directos o indirectos.

*Atrapamientos por los herrajes o extensores.

*Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

*Vuelco lateral por apoyo irregular.

*Rotura por defectos ocultos.

*Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

De aplicación al uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguro.

Los trabajos a más de 3,5m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán

asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1m la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25kg sobre la escalera de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera supere los 55kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- A. Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- B. Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- C. Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

De aplicación al uso de escaleras de madera.

Además de las medidas generales de uso, se aplicarán las siguientes:

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

No estarán pintadas, pueden ocultar reparaciones o un mal estado de conservación.

La carga máxima soportable será de 95kg.

De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Además de las medidas generales de uso, se aplicarán las siguientes:

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

La carga máxima soportable será de 150kg.

De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación, además de las medidas generales de uso para cualquier tipo de escalera, las condiciones enunciadas en los apartados anteriores referidas a escaleras de madera o metal.

Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Normas básicas de trabajo sobre una escalera.

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas.

Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

Almacenamiento de las escaleras.

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

Inspección y mantenimiento.

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada 6 meses contemplando los siguientes puntos:

- A. Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- B. Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- C. Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

Conservación de las escaleras en obra.

Madera:

-
- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

Metálicas:

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anti-corrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc. nunca.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Calzado de seguridad.
- *Cinturón de seguridad.
- *Ropa de trabajo.
- *Guantes de cuero.

1.7.7. PUNTALES.

Este elemento auxiliar es manejado bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída de altura durante la instalación de puntales.
- *Caída de altura por incorrecta instalación.
- *Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- *Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- *Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- *Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- *Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- *Rotura del puntal por fatiga del material o por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- *Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- *Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales, de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediatamente inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincada

pies derechos de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

~~Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.~~

~~Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.~~

~~Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.~~

~~Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre sí.~~

~~Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.~~

~~Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables) los puntales de madera.~~

~~Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.~~

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin estarán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.

*Ropa de trabajo.

*Guantes de cuero.

*Cinturón de seguridad.

*Calzado de seguridad.

*Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas a cualquier nivel.

*Vuelcos.

*Choques.

*Hundimientos.

*Atropellos.

*Atrapamientos.

*Cortes.

*Golpes y proyecciones.

*Contactos eléctricos.

*Explosión e incendios.

*Ruido.

*Los inherentes al propio lugar de utilización.

*Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

*Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la

encargada de retirarlo en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos, guardacabos metálicos, etc. para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención que, previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas,

cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados a una distancia de 1m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, así como de los cables contravientos dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.

*Ropa de trabajo.

*Botas de seguridad.

*Guantes de cuero.

*Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.8.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas al subir o bajar de la máquina.

*Caída de objetos.

*Atropellos o golpes.

*Vuelco o choque.

*Contacto eléctrico.

*Incendio.

*Explosión.

*Atrapamiento.

*Exposición a agentes químicos.

*Estrés térmico.

*Vibraciones.

*Ruido.

*Polvo ambiental.

Normas o medidas preventivas tipo.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos, **señalización acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad** y extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar serán inspeccionadas diariamente

controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras para evitar los riesgos por atropello.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido en la coronación de los cortes, taludes o terraplenes, a los que precise aproximarse la maquinaria.

No se realizarán trabajos de replanteo o mediciones en las zonas donde estén operando las máquinas. Antes de proceder a las tareas enunciadas será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.

Tanto los caminos como las vías de circulación, deben ser apropiados en rasante, trazado y capacidad portante a las características de la maquinaria.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se establecerá un plan de circulación en el que se definirán:

- Las prioridades.
- Velocidades máximas autorizadas.
- Normas internas de la obra, la instalación de balizas intermitentes, circulación con niebla, etc.

Los trabajadores deben ser informados de cualquier modificación que se lleve a cabo en el plan de circulación.

En las zonas de talleres y de estacionamiento de la maquinaria se dispondrá de una plataforma lo mas horizontal posible y lo suficientemente amplia para evitar interferencias en las maniobras.

En las zonas de interferencia:

- Evitar la presencia de personas.
- Controlar la circulación, movimientos y maniobras de las máquinas y de los vehículos de transporte.
- Nombrar un responsable de operaciones.
- Establecer en las normas internas de la obra un código de mando que deberán conocer todos los trabajadores.

Los ascensos y descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas si no están diseñadas a tal efecto.

Al abandonar la máquina, el operador se asegurará de que está frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.

El operador dará cuenta de los fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten al normal funcionamiento de la máquina.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en

marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Deben tener más de 18 años.

Para circular por zonas públicas es obligatorio el carné de conducir.

Deben estar formados y autorizados por la empresa para el manejo de la máquina.

Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

*Guantes de cuero.

*Calzado de seguridad.

*Protectores auditivos.

*Cinturón elástico antivibratorio.

*Gafas de seguridad.

*Ropa de trabajo de alta visibilidad.

*Trajes para tiempo lluvioso.

1.8.3. PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.

Operaciones a desarrollar.

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

A. Con cuchara dotada de movimiento vertical.

B. Con cuchara que descarga hacia atrás.

C. Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Algunas de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Riesgos detectables más comunes.

*Atropello por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.

*Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.

*Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.

-
- *Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
 - *Caída por pendientes.
 - *Choque contra otros vehículos.
 - *Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
 - *Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
 - *Incendio.
 - *Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
 - *Atrapamientos.
 - *Proyección de objetos.
 - *Caída de personas desde la máquina.
 - *Golpes.
 - *Ruido propio y de conjunto.
 - *Vibraciones.
 - *Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
 - *Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables.

*Gafas antiproyecciones.

*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

*Ropa de trabajo.

*Guantes de cuero.

*Cinturón elástico antivibratorio.

*Calzado antideslizante.

*Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.4. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.

Riesgos destacables más comunes.

*Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.

*Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.

*Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.

*Caída por pendientes.

*Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.

*Choque contra otros vehículos.

*Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

*Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.

*Incendio.

*Quemaduras, por ejemplo, en trabajos de mantenimiento.

*Atrapamientos.

*Proyección de objetos.

*Caída de personas desde la máquina.

*Golpes.

*Ruido propio y de conjunto.

*Vibraciones.

*Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.

*Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción

de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe 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 máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables.

*Gafas antiproyecciones.

*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

*Ropa de trabajo

*Guantes de cuero.

*Cinturón elástico antivibratorio.

*Calzado antideslizante.

*Botas impermeables (terreno embarrado).

*Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas.

1.8.5. CAMION BASCULANTE.

Operaciones a desarrollar.

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Riesgos detectables más comunes.

*Atropello de personas (entrada, salida, etc.).

*Choques contra otros vehículos.

*Vuelco del camión.

*Caída (al subir o bajar de la caja).

*Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Normas o medidas preventivas tipo.

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2m del borde superior de los taludes.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer ajustes con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de media avería, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse a fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).

*Ropa de trabajo.

*Calzado de seguridad.

*Guantes de cuero.

*Cinturón elástico antivibratorio.

*Ropa de abrigo (en tiempo frío).

1.8.6. DUMPER (MONTVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

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

Riesgos detectables más comunes.

-
- *Vuelco de la máquina durante el vertido.
 - *Vuelco de la máquina en tránsito.
 - *Atropello de personas.
 - *Choque por falta de visibilidad.
 - *Caída de personas transportadas.
 - *Golpes con la manivela de puesta en marcha.
 - ***Los derivados de la vibración constante durante la conducción.**
 - ***Polvo ambiental.**
 - ***Vibraciones.**
 - ***Ruido.**
 - ***Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).**
 - ***Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.**

Normas o medidas preventivas tipo.

Se debe circular marcha atrás por las pendientes y marcha hacia delante por las rampas.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70cm sobre las partes más salientes de los mismos.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse unos topes adecuados para las ruedas delanteras que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

Los materiales transportados nunca se echarán directamente en zanjas y taludes con el vehículo. Se depositarán al lado y posteriormente con una pala mecánica o bien manualmente, se tirarán dentro.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Se prohíbe la sobrecarga de las carretillas de manera que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper. Las carretillas auto volquetes llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

Las carretillas auto volquetes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20km/h.

Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón elástico antivibratorio.
- *Botas de seguridad (impermeables para zonas embarradas).
- *Trajes para tiempo lluvioso.

1.8.7. GRUAS TORRE FIJAS O SOBRE CARRILES.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Caídas a distinto nivel.
- *Atrapamientos.
- *Cortes y golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- *Sobreesfuerzos.

-
- *Contacto con la energía eléctrica.
 - *Vuelco o caída de la grúa.
 - *Atropellos durante los desplazamientos por vía.
 - *Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
 - *Golpes con la carga durante su transporte aéreo.

Normas o medidas preventivas tipo.

Este equipo de obra deberá poseer marca CE o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del carné de operador de grúa torre a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de Utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del R.D.836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

La grúas torre, se ubicará en el lugar señalado en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud.

Deberán disponer, tal como se establece en el Anexo II del R.D.836/2003, de un Proyecto de Instalación, con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.

La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el Artículo 5, Instalación y puesta en servicio del R.D.836/2003.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el Artículo 6 de la Instrucción Técnica Complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas Torre para obras u otras aplicaciones del R.D.836/2003.

Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los arneses de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta, hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica, y se desconectará de la corriente eléctrica.

Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
2. Dejar la pluma en posición veleta.
3. Poner los mandos a cero.
4. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico del cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60km/h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40cm de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad que amarrarán a un punto sólido y seguro.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

~~Las vías de la grúa a instalar, en caso necesario, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:~~

- ~~— Solera de hormigón sobre terreno compacto.~~
- ~~— Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).~~
- ~~— Bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.~~
- ~~— Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.~~

~~Los raíles, en caso de ser necesarios, serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.~~

~~Los raíles a montar en esta obra, en caso de ser necesarios, se unirán a testa mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.~~

~~Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante "quincialeras".~~

~~Los raíles de la grúa torre, estarán rematados a 1m de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electrosoldados.~~

~~Las vías de la grúa torre, estarán conectadas a tierra.~~

Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruistas).

Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.

Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.

No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.

En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

No trate de realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.

No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.

Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA".

No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

No intente arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.

No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.

No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.

No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

No izar ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

Mantenimiento de la grúa torre.

Se deberá obligatoriamente suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.

Las grúas instaladas y sus accesorios serán revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE 58-101-92, parte 2.

Además y conforme se establece en el Anexo III del R.D.836/2003, las inspecciones periódicas contemplarán las siguientes comprobaciones:

A. Inspección con la grúa desmontada.

B. Inspección con la grúa montada.

Normas de seguridad en el funcionamiento.

1. Antes de iniciar el funcionamiento:

El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

2. Durante el funcionamiento:

El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra.

Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.

El operador de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.

En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas.

Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

Normas de seguridad en las obligaciones.

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones de carácter general:

- Reconocimiento de la vía (si procede).
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalés...).
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así

como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.

Obligaciones diarias del gruista:

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista:

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

Sistemas de seguridad.

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- A. Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- B. Limitador de fin de carrera de elevación.
- C. Limitador de par.
- D. Limitador de carga máxima.
- E. Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- F. Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

Distancias de seguridad en proximidades de líneas eléctricas.

Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.

Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4m, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:

a) 5m para tensiones superiores a 50.000V

b) 3m al menos para tensiones inferiores a 50.000V

Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

Delimitar y señalar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.

Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables.

Para el gruiista:

*Casco de polietileno.

*Ropa de trabajo.

*Ropa de abrigo.

*Calzado de seguridad.

*Cinturón de seguridad.

Para los oficiales de mantenimiento y montadores:

*Casco de polietileno.

*Ropa de trabajo.

*Botas aislantes de la electricidad.

*Guantes aislantes de la electricidad.

*Cinturón de seguridad.

1.8.8. HORMIGONERA ELECTRICA.

Riesgos detectables más frecuentes.

*Caída al mismo nivel.

*Golpes contra objetos inmóviles.

*Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

*Proyección de fragmentos y partículas.

*Contactos eléctricos.

*Dermatitis por contacto con el cemento.

*Polvo ambiental.

*Ruido ambiental

*Atrapamientos por o entre objetos.

*Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

No se ubicarán a distancias inferiores a 3m de los bordes de excavación y/o de

los bordes de elementos estructurales si se montan sobre estos.

Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes) para evitar los riesgos de atrapamiento.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa. La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante una señal con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para las carretillas.

El cambio de ubicación de la hormigonera mediante grúa, se efectuará con la utilización de un balancín, que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Gafas de seguridad antipolvo (anti-salpicaduras de pasta).
- *Ropa de trabajo.
- *Guantes de goma o PVC.
- *Botas de seguridad de goma o de PVC.
- *Trajes impermeables.
- *Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

1.8.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Riesgos detectables más comunes.

- *Cortes.
- *Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- *Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- *Atrapamientos.
- *Proyección de partículas.
- *Retroceso y proyección de la madera.
- *Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.

*Emisión de polvo.

*Contacto con la energía eléctrica.

***Contacto con las correas de transmisión.**

Normas o medidas preventivas tipo.

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3m, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (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 cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

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

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas.

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad.

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable.

Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán guía-hojas (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de seguridad.
- *Gafas de seguridad antiproyecciones.
- *Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- *Ropa de trabajo.
- *Botas de seguridad.
- *Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- *Casco de seguridad.

-
- *Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
 - *Traje impermeable.
 - *Polainas impermeables.
 - *Mandil impermeable.
 - *Calzado de seguridad de goma o de PVC.

1.8.10. VIBRADOR.

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

Riesgos detectables más comunes.

- *Descargas eléctricas.
- *Caídas desde altura durante su manejo.
- *Caídas a distinto nivel del vibrador.
- *Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- *Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo.

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Protecciones personales recomendables.

- *Ropa de trabajo.
- *Casco de polietileno.
- *Botas de goma.
- *Guantes de seguridad.
- *Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.11. SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO (SOLDADURA ELECTRICA).

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la

conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90V en corriente alterna a los 150V en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores.

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla

desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.

Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. Manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

*Yelmo de soldador (casco+careta de protección).

*Pantalla de soldadura de sustentación manual.

*Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

*Guantes de cuero.

-
- *Calzado de seguridad.
 - *Ropa de trabajo.
 - *Manguitos de cuero.
 - *Polainas de cuero.
 - *Mandil de cuero.
 - *Arnés de seguridad para soldaduras en altura.

1.8.12. SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Atrapamientos entre objetos.
- *Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- *Explosión.
- *Incendio.
- *Exposición a humos y gases de soldadura.
- *Quemaduras.
- *Exposición a radiaciones.
- *Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- *Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas o medidas preventivas tipo.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

Antes de poner en servicio cualquier botella deberá eliminarse todo lo que dificulte su identificación y se leerán las etiquetas y marcas existentes en aquella.

Si el contenido de una botella no está identificado, deberá devolverse a su proveedor sin utilizarla.

Si existen dudas en cuanto al manejo apropiado de las botellas o de su contenido, deberá consultarse al fabricante o proveedor.

Las botellas deben ser manejadas sólo por personas experimentadas y previamente informadas.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Las botellas no se situarán en zonas donde no exista ventilación adecuada.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

En el recinto de consumo sólo estarán las botellas en uso y las de reserva.

Se prohíbe la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

El protector móvil de la válvula debe estar acoplado a la botella hasta el momento de su utilización.

La válvula debe estar siempre cerrada excepto cuando se emplee gas. En ese momento deberá estar completamente abierta.

No se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien ni se emplearán piezas intermedias, salvo las aprobadas por el fabricante. Se debe utilizar bridas para conexionar las mangueras. En ningún caso se realizará la conexión con alambre, ya que éste podría cortar el material y favorecer las fugas de gas.

Antes de abrir las válvulas de las botellas se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor esta completamente aflojado. Esta precaución debe tenerse en cuenta, asimismo, durante las interrupciones del trabajo o en el cambio de botella.

La válvula de las botellas se abrirá siempre lentamente. La salida de la misma se colocará siempre en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o aconsejadas por el proveedor. Se evitará el uso de herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las citadas válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre o están agarrotadas, se pedirán instrucciones al proveedor.

Se evitará la salida de caudales de la botella superiores a los prescritos por el proveedor.

No se emplearán llamas para detectar fugas. A este fin se utilizarán los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula, se cerrará ésta y se avisará al suministrador.

Si durante el servicio de la botella existe una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas indicadas por el suministrador. Igual procedimiento se aplicará en el caso de botellas sometidas a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.

No se abandonará o apoyará el soplete encendido en la proximidad o encima de las botellas, ya que puede ser causa de incendio o de explosión.

De la misma manera, la interruptor los trabajos de corte con llama no debe colgarse el soplete de la botella.

Las botellas no se conectarán nunca a un circuito eléctrico.

Las botellas se mantendrán alejadas de cualquier fuente de calor, ya que aumentará la inestabilidad del gas y con ello su presión interior.

Se evitará todo contacto de botellas, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que los aceites y el oxígeno pueden combinarse y dar lugar a una violenta explosión.

Los protectores de las válvulas no se utilizarán como recipientes para contener sustancia alguna.

Antes de conectar el dispositivo de regulación de presión de las botellas se eliminará la presión del mismo. Tan pronto la botella esté vacía, se cerrará la válvula (llave de paso) y se colocará el protector de la misma.

Se notificará al proveedor de la botella cualquier posible introducción accidental de sustancias extrañas en ella o en la válvula.

Se prohíbe fumar durante la manipulación y el uso de botellas de gases; a este efecto, se dispondrá de una señalización apropiada.

No se deben desmontar las válvulas.

No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar la ropa o para ventilación personal; el acetileno es inflamable y el oxígeno arderá si la ropa contiene suciedad o grasa.

Las botellas no se emplearán para usos distintos del de almacenar gases.

No se deben soldar las piezas entre las botellas, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de las mismas, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar, en muchos casos, a la aparición de grietas.

No se cambiará ni se quitará cualquier marca o etiqueta empleada para la identificación del contenido de la botella que haya sido colocada por el proveedor del gas.

El repintado de la botella se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.

Las botellas no deben someterse a bajas temperaturas sin el consentimiento del suministrador.

Para evitar intoxicaciones se debe realizar la limpieza previa de las piezas a cortar mediante calor y espátula. En su caso, se utilizará mascarilla buconasal apropiada.

Se revisará periódicamente el estado del equipo comprobando posibles fugas en:

- El soplete.
- Las mangueras.
- Las válvulas y los manorreductores.

Las piezas se deberán colocar de forma que no caigan trozos de material recién cortado (incandescente) sobre las mangueras.

En caso de incendio en un local donde haya botellas, existe un peligro de explosión. Siempre que resulte posible, se deben cerrar las botellas y desalojarlas del

lugar del incendio. Si al realizar esta operación se notará que las botellas se han calentado, deben enfriarse mediante una proyección continua de agua pulverizada, con el fin de evitar que aumente su presión. En este caso, avisar al suministrador.

Al terminar el trabajo se debe cerrar primero el acetileno y a continuación el oxígeno.

Nunca se deben utilizar las botellas como yunque para enderezar chapas.

Para la carga/descarga de las botellas no se deben emplear dispositivos de elevación de tipo magnético o cuerdas, cadenas o eslingas, si no están equipadas de elementos para permitir su izado con tales medios. Puede usarse cualquier sistema de manipulación o transporte, si se utiliza una cesta, plataforma o cualquier otro elemento que sujete debidamente las botellas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas anti-retroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará un documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

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

Se emplearán carros portabotellas, para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Se eliminarán posibilidades de accidentes.

Se deben utilizar todas aquellas prendas de protección que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitarán lesiones.

No se debe inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No se deben utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso

Para comprobar que en las mangueras no hay fugas, se sumergirán bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas delatarán la fuga. Si es así, se obtendrán mangueras nuevas sin fugas.

No se abandonará el carro portabotellas en el tajo. Se cerrará el paso de gas y se llevará a un lugar seguro, evitando correr riesgos al resto de los trabajadores.

Se abrirá siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si se utiliza otro tipo de herramienta se puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no se podrá controlar la situación.

No se depositará el mechero en el suelo. Se empleará un portamecheros.

Se unirán entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva para un manejo con mayor seguridad y comodidad.

No se deben utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración ayudará a controlar la situación.

No se debe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, puede producirse una reacción química y formarse un compuesto explosivo: el acetiluro de cobre.

Para desprender pintura, se dotará al trabajador de mascarilla protectora con los filtros químicos específicos para los compuestos de la pintura que se van a quemar.

Para soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se hará en lugares al aire libre o en locales bien ventilados.

Se suministrarán carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas.

Se prohíbe fumar cuando se esté soldando o cortando, cuando se manipulen los mecheros y botellas. Tampoco en el almacén de las botellas. se evitará la posibilidad de graves accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.

*Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

*Pantalla de protección de sustentación manual.

*Guantes de protección contra agresiones mecánicas, las radiaciones y el calor desprendido.

*Manguitos de cuero.

*Polainas de cuero.

*Mandil de cuero.

*Ropa de trabajo resistente a la llama.

*Calzado de seguridad.

*Cuando se trabaje en altura con riesgo de caída a distinto nivel y sea necesario utilizar un sistema anticaídas anclado a un elemento sólido.

1.8.13. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

*Cortes.

*Quemaduras.

*Golpes.

*Proyección de fragmentos.

*Caída de objetos.

*Contacto con la energía eléctrica.

*Vibraciones.

*Ruido.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa

y resguardos propios de cada aparato para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Ropa de trabajo.
- *Guantes de seguridad.
- *Botas de seguridad.
- *Gafas de seguridad antiproyecciones.
- *Protectores auditivos.
- *Mascarilla filtrante.
- *Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.14. HERRAMIENTAS MANUALES.

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Riesgos detectables más comunes.

- *Golpes en las manos y los pies.
- *Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- *Cortes en las manos.
- *Proyección de partículas.
- *Caídas al mismo nivel

*Caídas a distinto nivel.

*Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Normas o medidas preventiva tipo.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Alicates.

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Cinceles.

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

Destornilladores.

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Llaves de boca fija y ajustable.

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

Martillos y mazos.

Las cabezas no deberán tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

Picos rompedores y troceadores:

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

Sierras.

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza a cortar.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Prendas de protección personal recomendables.

- *Cascos de seguridad.
- *Calzado de seguridad.
- *Guantes de malla.
- *Ropa de trabajo.
- *Gafas contra proyección de partículas.
- *Cinturón de seguridad.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

GENERALES:

- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales,
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:

- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Real Decreto 1407/1992 modificado por R.D.159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Real Decreto 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- Real Decreto 1435/1992 modificado por R.D.56/1995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1495/1986, modificado por del R.D.830/1991, aprueba el Reglamento

de Seguridad en las máquinas.

- Real Decreto 836/2003, reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
- Orden de 23/05/1977 modificada por Orden de 7/03/1981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- Real Decreto 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el R.D.665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el R.D.665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
- Real Decreto 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

-
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

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

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

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

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

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

2.2.1. PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.2.1. VALLADO DE OBRA.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Riesgos detectables más comunes.

- *Caída de personas al mismo nivel.
- *Pisadas sobre objetos.
- *Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- *Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- *Proyección de fragmentos o partículas.

*Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

*Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

*Exposición al ruido.

*Iluminación inadecuada.

Normas o medidas preventiva tipo.

El vallado se situará en el límite de la parcela y, entre otras, reunirán las siguientes condiciones:

El vallado se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado. Tendrá, al menos, 2m de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra, una puerta de acceso para vehículos de 6m de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

El vallado, como medida de seguridad, estará al menos a 2m de distancia de cualquier punto de trabajo para evitar, en caso de caída, impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el Cartel de obra con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

A. Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.

B. Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.

C. Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento).

*Guantes de cuero.

*Ropa de trabajo

*Casco de seguridad.

2.2.2.2. BARANDILLAS.

Operaciones a desarrollar.

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Asimismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

Riesgos detectables más comunes.

*Caída de personas a distinto nivel.

*Caída de personas al mismo nivel.

*Caída de objetos a niveles inferiores.

*Sobreesfuerzos.

*Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas preventiva tipo.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La barandilla la colocará personal cualificado.

La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15cm de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150kg por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en planos.

La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- A. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- B. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- C. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- D. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- E. Las condiciones de carga admisible.
- F. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla se inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento).

*Casco de seguridad.

*Calzado de seguridad.

*Guantes de cuero.

*Arnés de seguridad.

*Ropa de trabajo.

2.2.2.3. MARQUESINAS.

Operaciones a desarrollar.

Protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura (y posteriormente en la planta donde se requiera) cuya misión es proteger a los operarios que trabajan y transitan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

Riesgos detectables más comunes.

*Caída de personas a distinto nivel.

*Caída de personas al mismo nivel.

*Caída de objetos a niveles inferiores.

*Sobreesfuerzos.

*Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas preventiva tipo.

La marquesina deberá proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando se trate de marquesinas que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

La marquesina la colocará personal cualificado.

Deberán cumplir las siguientes características:

A. Longitud mínima de volado 2,5m desde el borde del forjado.

B. Separación máxima entre mordazas de 2m.

C. Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600kg/m².

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tabloncillos de 50mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tabloncillos de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

Los elementos de apoyo de la marquesina estarán protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tendrá capacidad suficiente.

Las marquesinas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- A. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
- B. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
- C. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- D. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
- E. Las condiciones de carga admisible.
- F. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

La marquesina será montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

La marquesina será inspeccionada por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- A. Antes de su puesta en servicio.
- B. A continuación, periódicamente.
- C. Tras cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento).

*Ropa de trabajo.

*Casco de seguridad.

*Calzado de seguridad.

*Guantes de cuero.

2.2.2.4. ENCOFRADOS CONTINUOS.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

2.2.2.5. REDES PERIMETRALES.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.2.6. TABLEROS.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7x20cm sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.2.7. ANDAMIOS TUBULARES.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser

perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra.

2.2.2.8. PLATAFORMAS DE RECEPCIÓN DE MATERIALES EN PLANTA.

Operaciones a desarrollar.

Se utilizará este tipo de plataformas en la obra para la recepción de los materiales en planta, por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60cm e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

Riesgos detectables más comunes.

*Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

*Caídas al mismo nivel.

*Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

*Golpes por objetos o herramientas.

*Atrapamientos.

Normas o medidas preventiva tipo.

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

Protección de los laterales mediante barandillas.

Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.

Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapalés, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.

Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.

Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.

Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.

Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- A. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
- B. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
- C. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- D. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
- E. Las condiciones de carga admisible.
- F. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina.

De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de puesta en marcha de la grúa siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, soldadura,

etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000V.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de PVC o polietileno deberán soportar sin deformación alguna una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte

omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma visible la señal normalizada: "RIESGO ELÉCTRICO", dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el máximo número previsto de operarios en obra es de 19, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie suficiente y adecuada al número de trabajadores. La altura libre será de 2,30m.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación directa e independiente.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual para cada trabajador y asientos.

ASEOS.

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 inodoro.
- 2 duchas.
- 1 espejo.
- 2 lavabos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente.

BOTIQUINES.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadráp, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

2.6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.

En lo referente a los servicios de prevención, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 30 y 31 del Capítulo IV de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de la prevención en la obra.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los trabajadores designados colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los Artículos 18 (Información, Consulta y Participación de los Trabajadores) y 23 (Documentación) de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del Artículo 68 y el Apartado 4 del Artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- A. El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
- B. La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el Artículo 16 de la LPRL.
- C. La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
- D. La información y formación de los trabajadores, en los términos previstos en los artículos 18 (Información, Consulta y Participación de los Trabajadores) y 19 (Formación de los Trabajadores) de la LPRL.
- E. La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- F. La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa.
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- Distribución de riesgos en la empresa.

2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños

a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.6.3. FORMACIÓN.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

La Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, vigilará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

2.6.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.7.1. DEL PROMOTOR.

La propiedad, viene obligada a incluir el Estudio de Seguridad y Salud, base del Plan, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud.

2.7.2. DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la Empresa Contratista, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

2.7.3. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Contratista, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

2.7.4. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias.

2.7.5. OBLIGATORIEDAD DE LA APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO.

La comunicación de apertura o de reanudación de la actividad se cumplimentará por el promotor, dentro de los treinta días siguientes al hecho que la motiva, y que contendrá los datos e informes siguientes:

1. Datos de la empresa:
 1. Nombre o razón social, domicilio, municipio, provincia, código postal y teléfono.
 2. Identificación: Documento nacional de identidad o Código de identificación Fiscal, y si se trata de extranjero, asilado o refugiado, pasaporte o documento sustitutivo.
 3. Expresión de si la empresa es de nueva creación o ya existente.
 4. Actividad económica.
 5. Entidad gestora o colaboradora de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
2. Datos del centro de trabajo:
 1. Nombre o razón social, domicilio, municipio, provincia, código postal y teléfono. Para la exacta localización del centro deberá concretarse su ubicación de forma clara y precisa.
 2. Numero de inscripción en la seguridad social, clase de centro, causa que ha motivado la comunicación y fecha de comienzo de la actividad.

-
3. Actividad económica.
 4. Numero total de trabajadores ocupados en el centro de trabajo, distribuidos por sexo.
 5. Superficie construida en metros cuadrados.
 6. Plan de Seguridad y Salud.

2.7.6. COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD.

No es necesaria la existencia de un comité de Seguridad y Salud porque el centro de trabajo cuenta con menos de 50 trabajadores.

2.7.7. CONTROL DE SINIESTRALIDAD.

La mutua de empresas tiene la obligación de aportar a la obra un recurso preventivo que velará por la prevención de riesgos laborales y estará presente en los siguientes casos:

- A. Cuando se desarrolle una actividad de especial peligrosidad, es decir, en los siguientes trabajos:
 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
 8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- B. Cuando los riesgos puedan verse agravados por operaciones diversas.
- C. Cuando su presencia pueda ser exigida por la autoridad laboral.

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este

Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

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

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

3. PRESUPUESTO.

CAPITULO Nº1: PROTECCIONES INDIVIDUALES				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
UD.	CASCO DE SEGURIDAD PARA USO NORMAL DE POLIETILENO, CON UN PESO MAXIMO DE 400G HOMOLOGADO SEGÚN MT-1, CLASE N Y E-AT.	20	2,67 €	53,40 €
UD.	GAFAS DE SEGURIDAD ANTIPOLVO ESTANDAR, CON MONTURA UNIVERSAL HOMOLOGADA SEGÚN MT-16, CON VISOR TRANSPARENTE Y TRATAMIENTO CONTRA EL EMPAÑAMIENTO HOMOLOGADO, CALSE D.	10	3,04 €	30,40 €
UD.	PROTECTOR AUDITIVO DE AURICULAR, ACOPLADO A LA CABEZA CON ARNES Y OREJERAS ANTIRRUIDO, HOMOLOGADO SEGÚN MT-2, CLASE D.	15	8,50 €	127,50 €
UD.	MASCARILLA AUTOFLITRANTE CONTRA POLVILLO Y VAPORES TOXICOS, HOMOLOGADA SEGÚN MT-9.	20	0,60 €	12,00 €
UD.	PAR DE GUANTES PARA USO GENERAL, CON PALMA, NUDILLOS, UÑAS Y DEDOS INDICE Y PULGAR DE PIEL, DORSO DE LA MANO Y MANGUITO DE ALGODÓN, FORRO INTERIOR Y SUJECION ELASTICA A LA MUÑECA.	50	2,25 €	112,50 €
UD.	PAR DE GUANTES DE ALTA RESISTENCIA AL CORTE Y A LA ABRASION PARA FERRALLISTA, CON DEDOS Y PALMA DE CAUCHO RUGOSO SOBRE SOPORTE DE ALGODÓN Y SUJECION ELASTICA A LA MUÑECA.	15	3,24 €	48,60 €
UD.	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS PARA BAJA TENSION, DE CAUCHO, CON MANGUITOS HASTA MEDIO ANTEBRAZO, HOMOLOGADOS SEGÚN MT-4, CLASE II, PARA 1000V, COMO MAXIMO.	8	44,09 €	352,72 €
UD.	PAR DE BOTAS DE AGUA DE PVC DE MEDIA CAÑA, CON SUELA ANTIDESLIZANTE Y FORRADAS DE NYLON LAVABLE.	18	3,20 €	57,60 €
UD.	PAR DE GUANTES AISLANTES DEL FRIO Y ABSORBENTES DE LAS VIBRACIONES, DE PVC SOBRE SOPORTE DE ESPUMA DE POLIURETANO, FORRADOS INTERIORMENTE CON TEJIDO HIDROFUGO REVERSIBLE, CON MANGUITOS HASTA MEDIO ANTEBRAZO.	12	24,00 €	288,00 €
UD.	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS RESISTENTES A LA HUMEDAD, DE PIEL RECTIFICADA, CON TOBILLERA ACOLCHADA, SUELA ANTIDESLIZANTE Y ANTIESTATICA, CUÑA AMORTIGUADORA PARA EL TALON, LENGÜETA DE FUELLE, DE DESPRENDIMIENTO RAPIDO, SIN HERRAJE	5	17,54 €	87,70 €

	METALICO, CON PUNTERA REFORZADA, HOMOLOGADAS SEGÚN DIN 4843.			
UD.	CINTURÓN ANTIVIBRATORIO, AJUSTABLE Y DE TEJIDO TRANSPIRABLE.	8	24,00 €	192,00 €
UD.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD RESISTENTES A LA HUMEDAD, DE PIEL RECTIFICADA, CON TOBILLERA ACOLCHADA, SUELA ANTIDESLIZANTE Y ANTIESTÁTICA, CUÑA AMORTIGUADORA PARA EL TALÓN, LENGÜETA DE FUELLE, DE DESPRENDIMIENTO RÁPIDO, CON PLANTILLAS Y PUNTERAS METÁLICAS, HOMOLOGADAS SEGÚN MT-5, CLASE III, GRADO A.	15	18,75 €	281,25 €
UD.	DISPOSITIVO ANTIBLOCANTE, PARA SUJETAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A UNA CUERDA DE DIÁMETRO 16mm, DE ALEACIÓN LIGERA, DE CALIDAD F5.	15	60,00 €	900,00 €
ML	CUERDA DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, DE DIÁMETRO 16mm, PARA SIRGA DE CINTURÓN DE SEGURIDAD.	80	2,05 €	164,00 €
UD.	MONO DE TRABAJO, DE ALGODÓN, CON BOLSILLOS EXTERIORES.	80	13,98 €	1.118,40 €
UD.	CAMISA DE TRABAJO, DE ALGODÓN, CON BOLSILLOS EXTERIORES.	80	9,42 €	753,60 €
UD.	PANTALONES DE TRABAJO, DE ALGODÓN.	80	5,28 €	422,40 €
UD.	CAMISETA DE TRABAJO, DE ALGODÓN.	80	2,10 €	168,00 €
UD.	CHALECO PARA SEÑALISTA, CON TIRAS REFLECTORAS EN LA CINTURA, EN EL PECHO Y EN LA ESPALDA.	20	5,10 €	102,00 €
UD.	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, AJUSTABLE, CLASE A, DE POLIÉSTER Y HERRAJE ESTAMPADO, CON CUERDA DE SEGURIDAD DOTADO DE GUARDACABOS METÁLICOS Y MOSQUETÓN DE ACERO CON VIROLA ROSCADA, HOMOLOGADO SEGÚN MT-13	12	51,60 €	619,20 €
UD.	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, SUSPENSIÓN Y ANTICAIADA, CLASES A, B Y C, DE POLIÉSTER Y HERRAJE ESTAMPADO, CON ARNESES DE SUJECIÓN PARA EL TRONCO Y PARA LAS EXTREMIDADES INFERIORES, HOMOLOGADOS SEGÚN MT-13 Y MT-21	12	119,00 €	1.428,00 €
			TOTAL 1	7.319,27 €

CAPITULO Nº2: PROTECCIONES COLECTIVAS				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
M.	ALQUILER M./MES DE VALLA REALIZADA CON PANELES PREFABRICADOS DE 3.50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE 80X150 MM. Y D=8 MM. DE ESPESOR, SOLDADO A TUBOS DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO SEPARADOS CADA 3,50 M., INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN, P.P. DE PORTÓN, CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	243,13	2,71 €	658,88 €
M.	BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE PERÍMETROS DE FORJADOS, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE AL FORJADO, PASAMANOS FORMADO POR TABLÓN DE 20X5 CM., RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), PARA ABERTURAS CORRIDAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	598	7,34 €	4.389,32 €
M.	BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE ESCALERAS, COMPUESTA POR PUNTALES METÁLICOS TELESCÓPICOS CADA 1,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), PASAMANOS FORMADO POR TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM., RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	240	8,47 €	2.032,80 €
ML.	MARQUESINA DE PROTECCION CON VUELO DE 2,50m, FORMADA POR MODULOS METALICOS SEPARADOS 2m, AMORTIZABLE EN 20 USOS, COMPUESTOS POR SOPORTE MORDAZA, PLATAFORMA Y PLINTO DE TABLAS DE MADERA DE 20x5cm, AMORTIZABLE EN 10 USOS, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE, SEGUN R.D.486/97	73	22,19 €	1.619,87 €
M.	BAJANTE DE ESCOMBROS METÁLICA DE D=40 CM. AMORTIZABLE EN 5 USOS, I/P.P. DE BOCAS DE VERTIDO (AMORTIZABLE EN 10 USOS) ARANDELAS DE SUJECIÓN Y PUNTALES DE ACODALAMIENTO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE	9	14,28 €	128,52 €
M.	VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	132	23,12 €	3.051,84 €

M.	BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE PERÍMETROS DE ANDAMIOS TUBULARES, COMPUESTA POR PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 20 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE MADERA DE PINO DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	433	4,76 €	2.061,08 €
M.	BARANDILLA DE PROTECCIÓN CASTILLETE, COMPUESTA POR PASAMANOS FORMADO POR TABLONES DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM., RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), PARA PROTECCIÓN DE CASTILLETES, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	3	9,13 €	27,39 €
			TOTAL 2	13.969,70 €

CAPITULO Nº3: PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
UD.	EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6kg (EFICACIA 55B) CARGADO, ANORTIZABLE EN TRES USOS, TOTALMENTE INSTALADO.	1	75,84 €	75,84 €
UD.	SEÑAL DE SEGURIDAD, DE 60x60cm AMORTIZABLE EN TRES USOS, TOTALMENTE COLOCADA.	1	7,45 €	7,45 €
			TOTAL 3	83,29 €

CAPITULO Nº4: PROTECCIONES ELECTRICAS				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
UD.	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA DE SENSIBILIDAD 25A DE INTENSIDAD NORMAL PARA INSTALACIONES A 220V, AMORTIZABLE EN UN USO.	1	22,82 €	22,82 €
UD.	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CONPRIMARIO PARA 220V, AMORTIZABLE EN SIETE USOS.	0,14	237,43 €	33,24 €
ML	CABLE DE COBRE DE DIAMETRO 16mm PARA PUESTA A TIERRA.	423	3,05 €	1.290,15 €
UD.	ELECTRODO DE PICA DE COBRE DE 14mm DE DIAMETRO Y 2m DE LONGITUD.	5	10,97 €	54,85 €

UD.	SEÑAL DE SEGURIDAD RIESGO ELECTRICO, DE 60x60cm AMORTIZABLE N TRES USOS, TOTALMENTE COLOCADA.	1	1,00 €	1,00 €
			TOTAL 4	1.402,06 €

CAPITULO Nº5: INSTALACIONES HIGIENICAS Y DE BIENESTAR				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
UD.	ALQUILER DE CASETA MIXTA, SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIO.	1	1.043,00 €	1.043,00 €
UD.	ACOMETIDA ELECTRICA.	1	209,00 €	209,00 €
UD.	ACOMETIDA DE AGUA.	1	166,00 €	166,00 €
UD.	ACOMETIDA DE DESAGÜE	1	231,00 €	231,00 €
			TOTAL 5	1.649,00 €

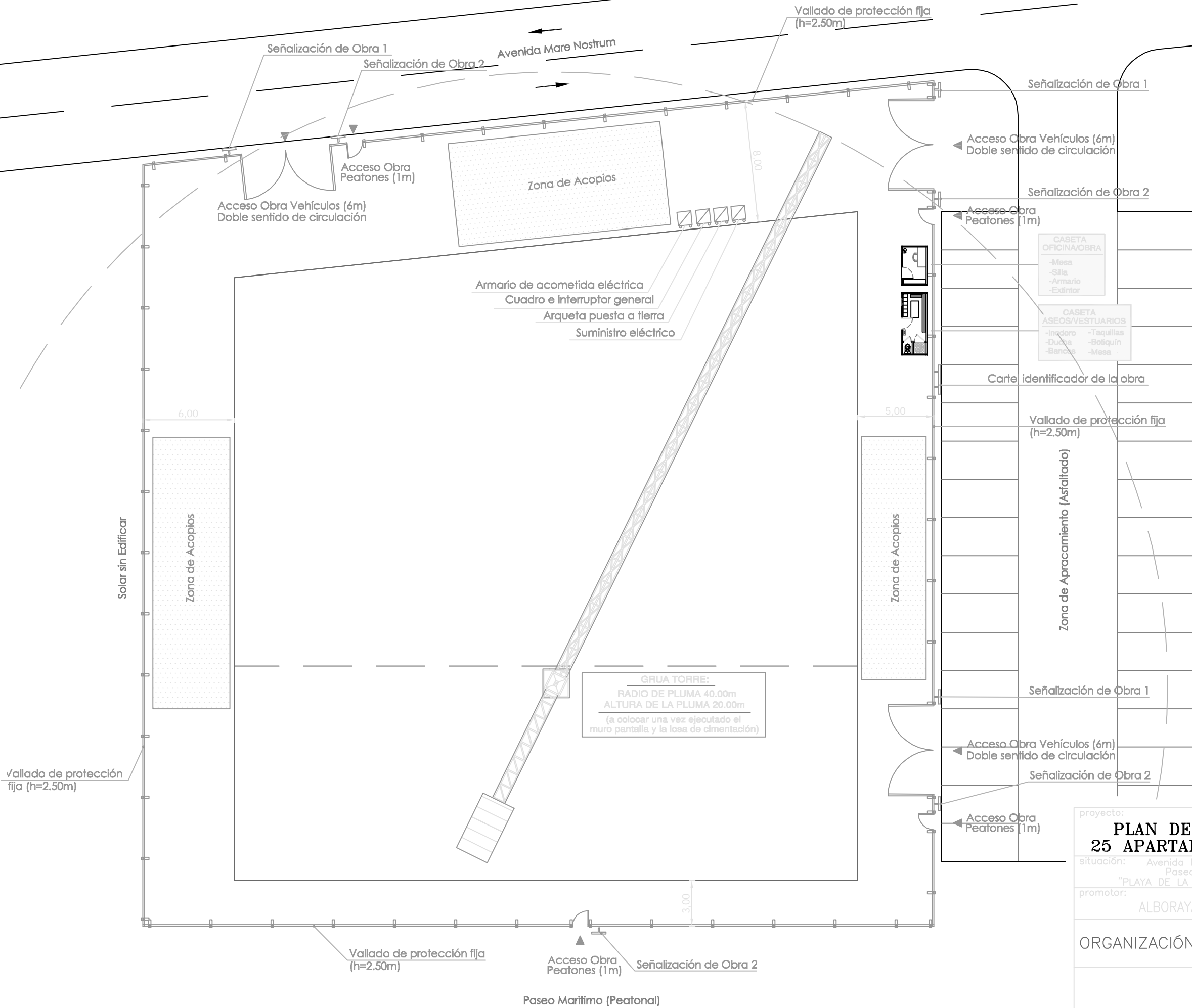
CAPITULO Nº6: MEDICINA PREVENTIVA				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
UD.	BOTIQUIN DE URGENCIA CON CONTENIDO MINIMO OBLIGATORIO	1	42,00 €	42,00 €
UD.	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	20	48,00 €	960,00 €
			TOTAL 6	1.002,00 €

CAPITULO Nº7: FORMACION Y REUNIONES DE SEGURIDAD				
UD.	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	TOTAL
H.	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	10	60,00 €	600,00 €
			TOTAL 7	600,00 €

RESUMEN PRESUPUESTO			
DESCRIPCION			
CAPITULO Nº1: PROTECCIONES INDIVIDUALES			7.319,27 €
CAPITULO Nº2: PROTECCIONES COLECTIVAS			13.969,70 €
CAPITULO Nº3: PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			83,29 €
CAPITULO Nº4: PROTECCIONES ELECTRICAS			1.402,06 €
CAPITULO Nº5: INSTALACIONES HIGIENICAS Y DE BIENESTAR			1.649,00 €
CAPITULO Nº6: MEDICINA PREVENTIVA			1.002,00 €
CAPITULO Nº7: FORMACION Y REUNIONES DE SEGURIDAD			600,00 €
SUMA PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL			
SUMA PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL			26.025,32 €
GASTOS GENERALES (13%)			3.383,29 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)			1.561,52 €
TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA			
TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA			30.970,13 €
IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO (18%)			5.574,62 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA			
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA			36.544,75 €

4. PLANOS.
4.1. PLANOS INICIALES.

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL



Señalización de Obra 1

- STOP
- PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS

Señalización de Obra 2

- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

CASETA OFICINA/OBRA
-Mesa
-Silla
-Armario
-Extintor

CASETA ASEOS/VESTUARIOS
-Inodoro -Taquillas
-Ducha -Botiquín
-Banca -Mesa

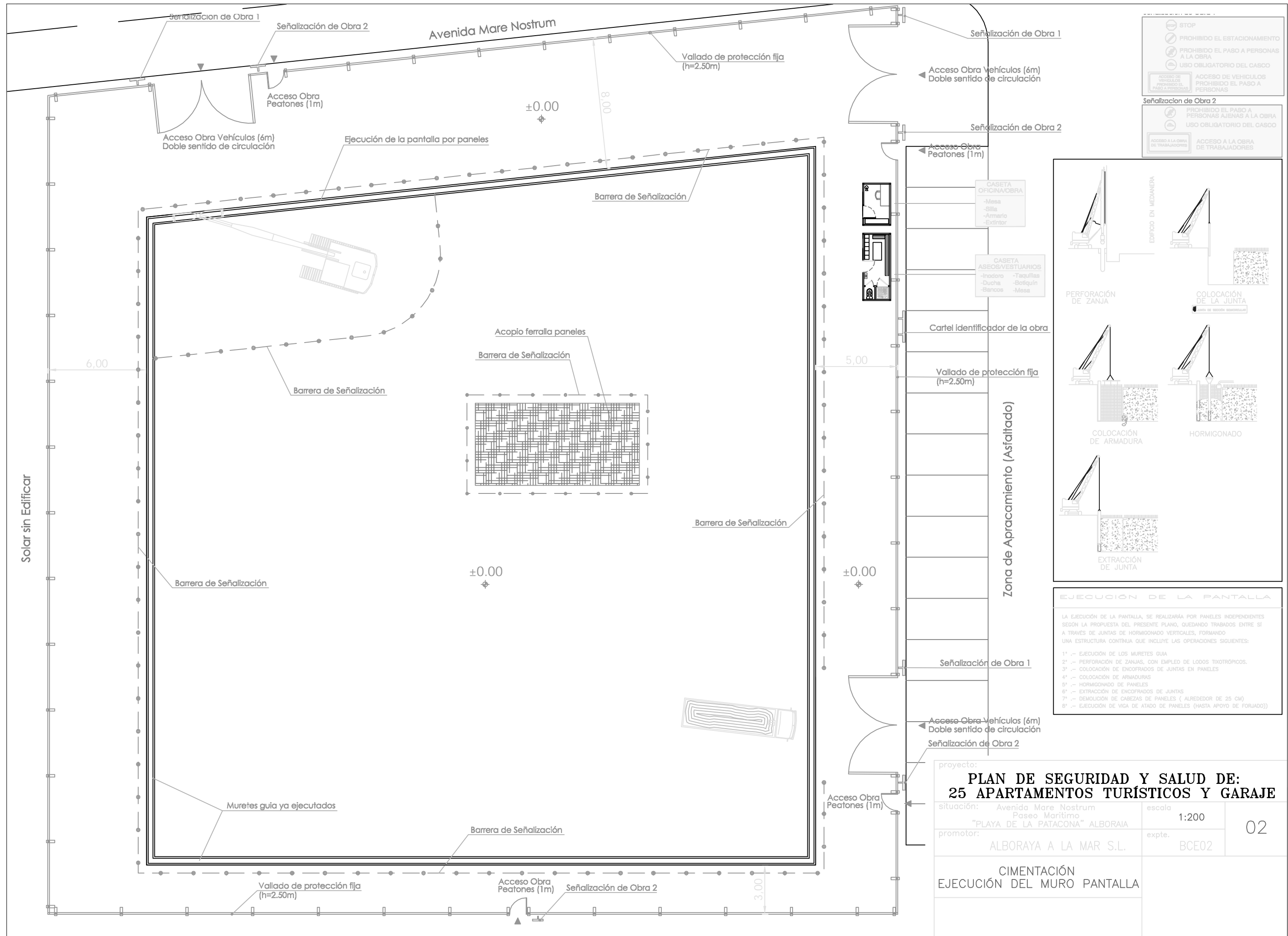
GRUA TORRE:
RADIO DE PLUMA 40.00m
ALTURA DE LA PLUMA 20.00m
(a colocar una vez ejecutado el muro pantalla y la losa de cimentación)

proyecto:
**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE:
25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE**

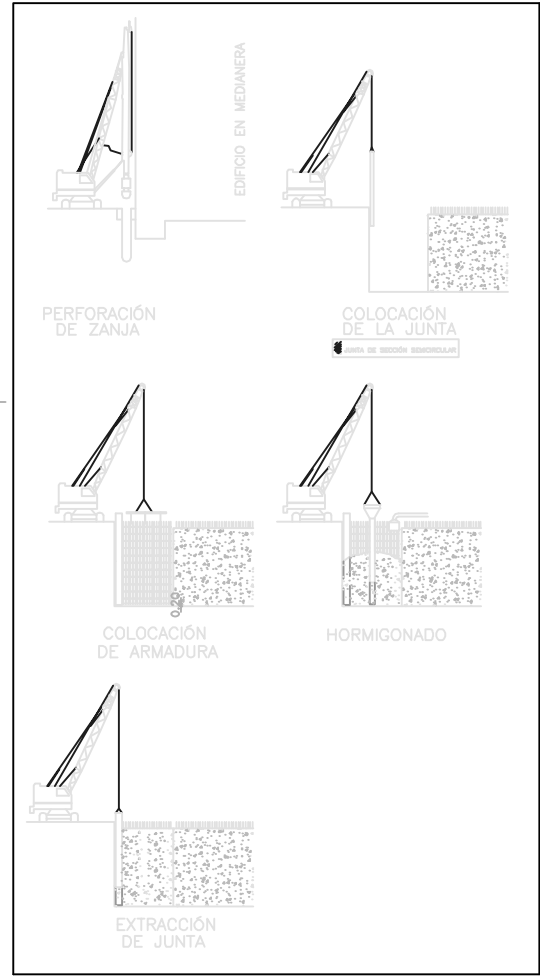
situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAYA	escala: 1:250	01
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte. BCE02	

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

Paseo Marítimo (Peatonal)

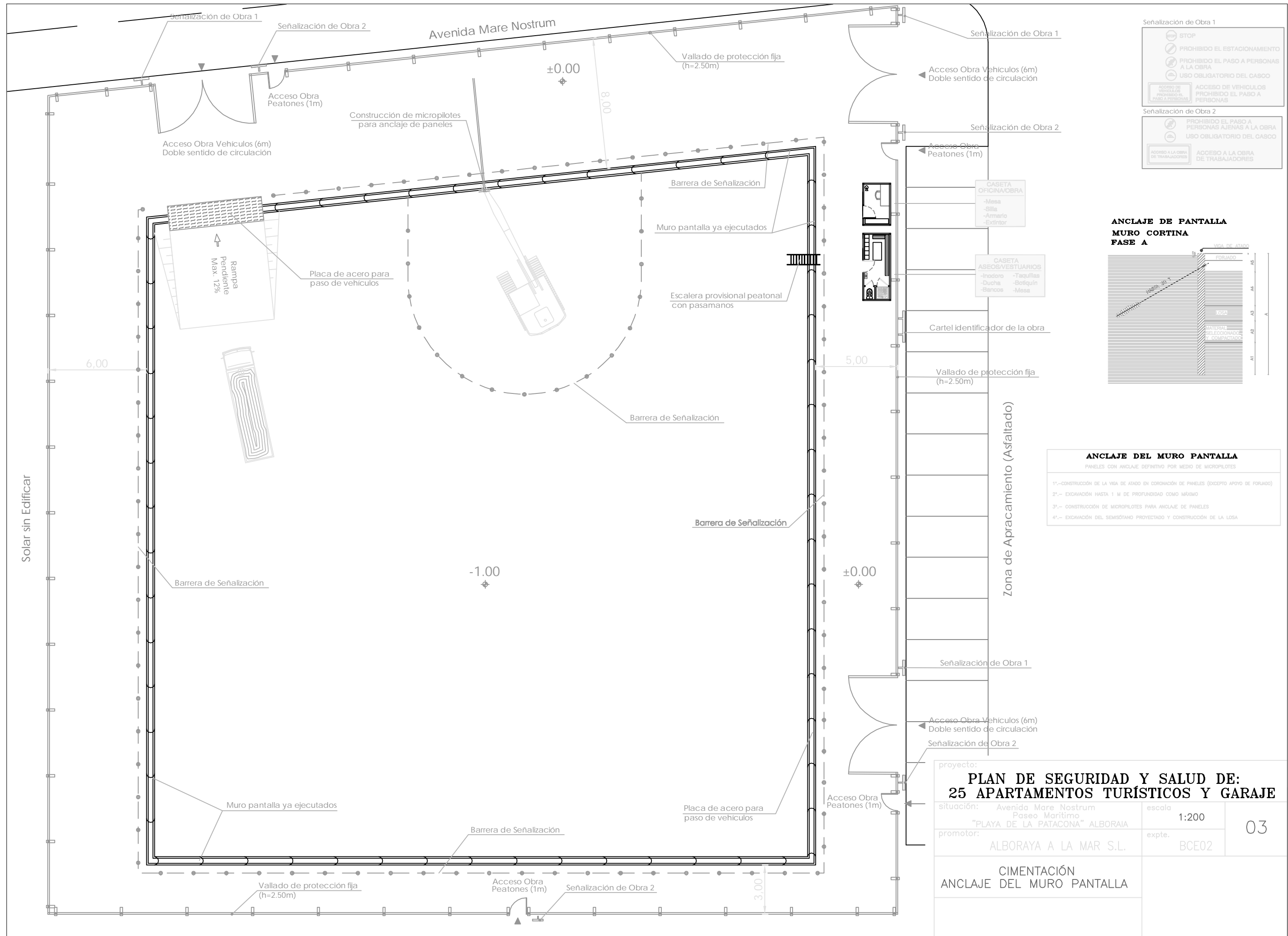


- SEÑALIZACIÓN DE OBRA 1**
- STOP
 - PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
 - PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- SEÑALIZACIÓN DE OBRA 2**
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO

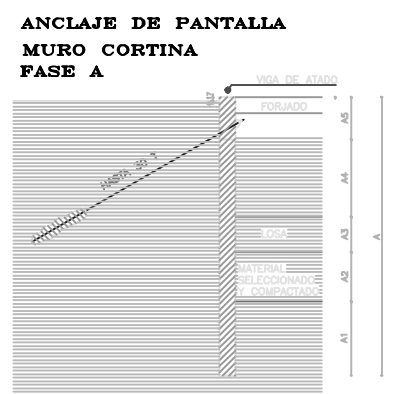


**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE:
25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE**

proyecto:	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE	
situación:	Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAIA	escala: 1:200
promotor:	ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte. BCE02
CIMENTACIÓN EJECUCIÓN DEL MURO PANTALLA		

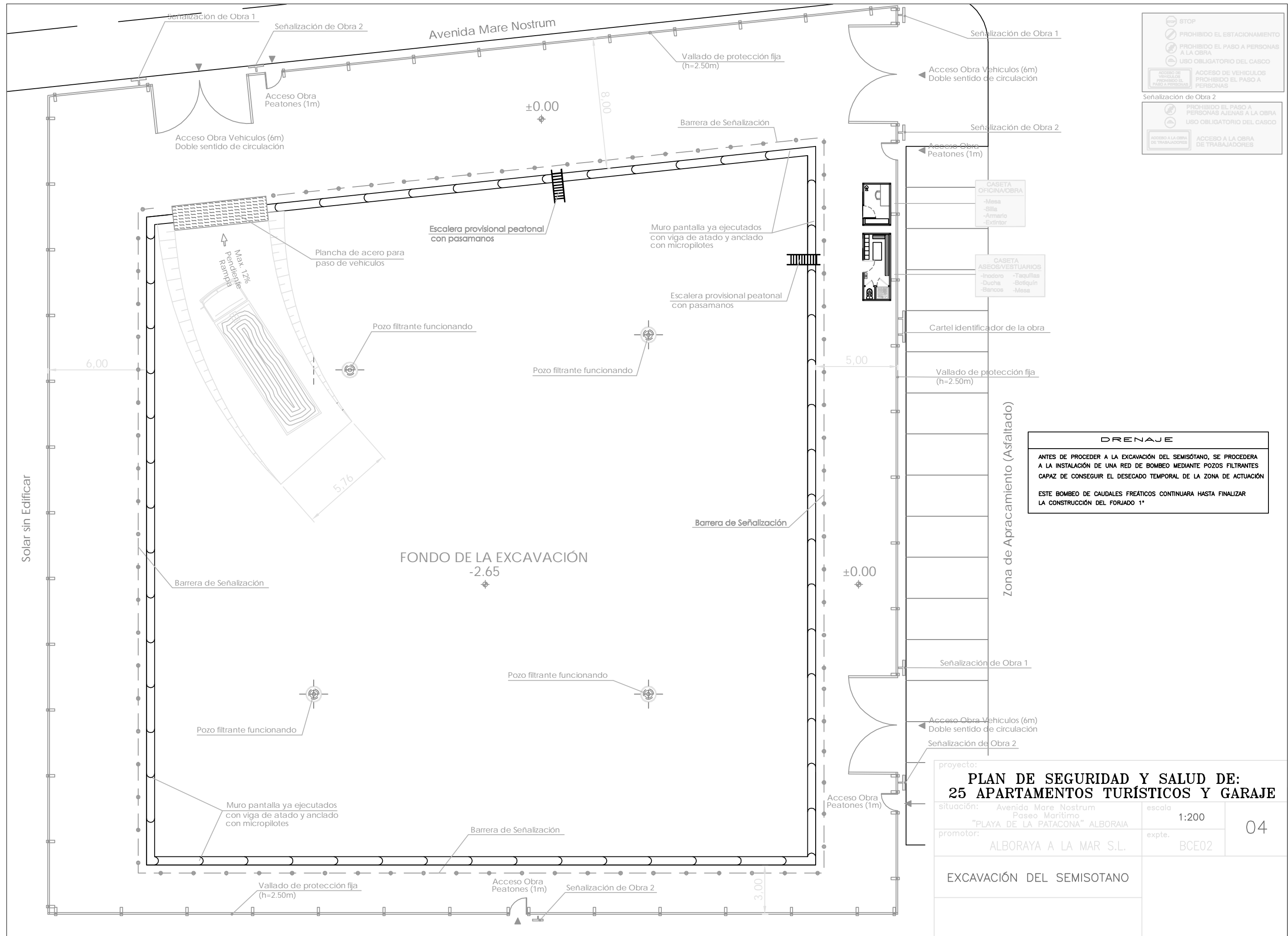


- Señalización de Obra 1**
- STOP
 - PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
 - PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
 - ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- Señalización de Obra 2**
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
 - ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES



- ANCLAJE DEL MURO PANTALLA**
 PANELES CON ANCLAJE DEFINITIVO POR MEDIO DE MICROPILOTES
- 1.- CONSTRUCCIÓN DE LA VISA DE ATADO EN CORONACIÓN DE PANELES (EXCEPTO APOYO DE FORJADO)
 - 2.- EXCAVACIÓN HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD COMO MÁXIMO
 - 3.- CONSTRUCCIÓN DE MICROPILOTES PARA ANCLAJE DE PANELES
 - 4.- EXCAVACIÓN DEL SEMISÓTANO PROYECTADO Y CONSTRUCCIÓN DE LA LOSA

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAI A	escala: 1:200	03
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte. BCE02	
CIMENTACIÓN ANCLAJE DEL MURO PANTALLA		



- STOP
- PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

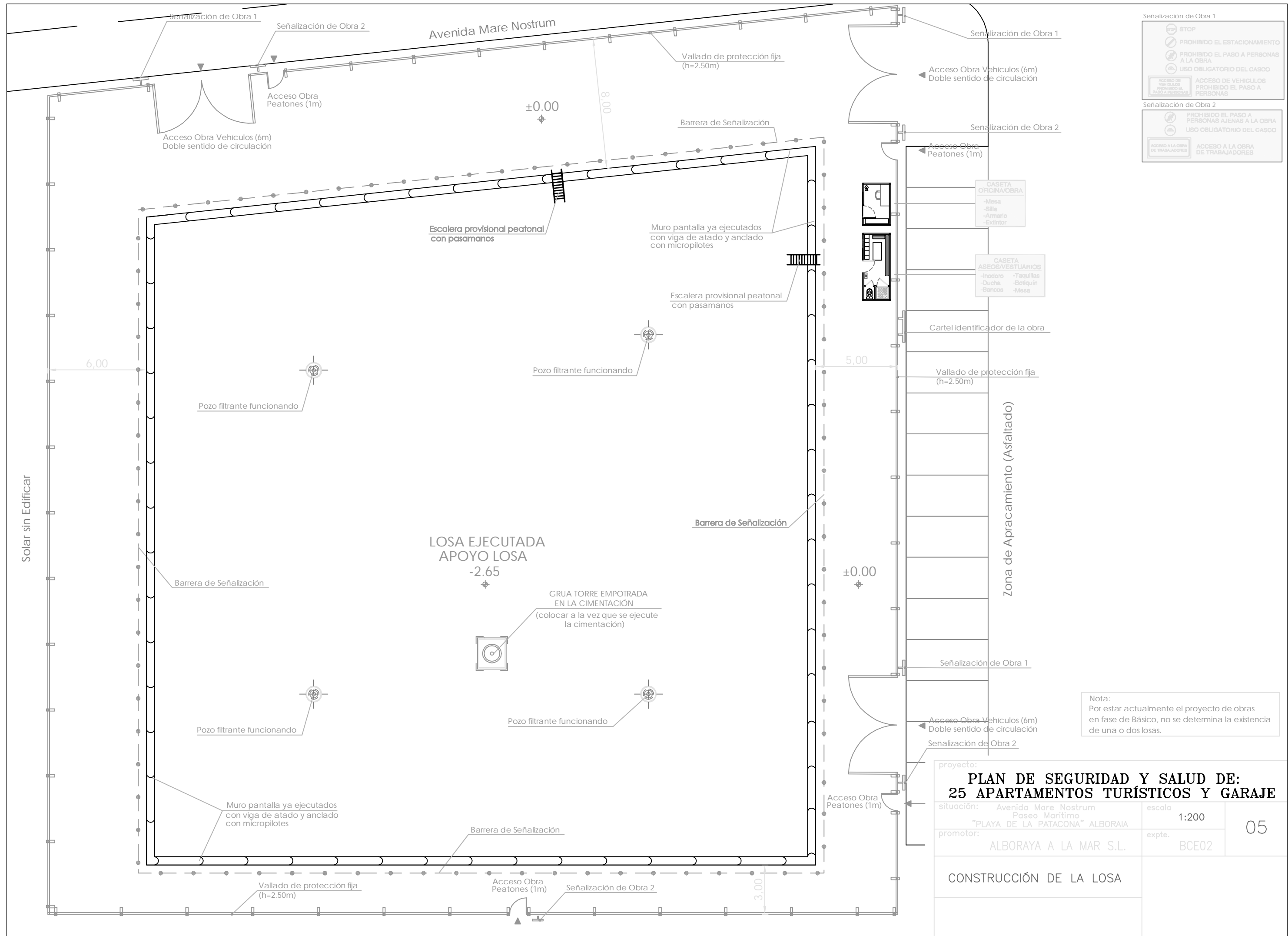
DRENAJE

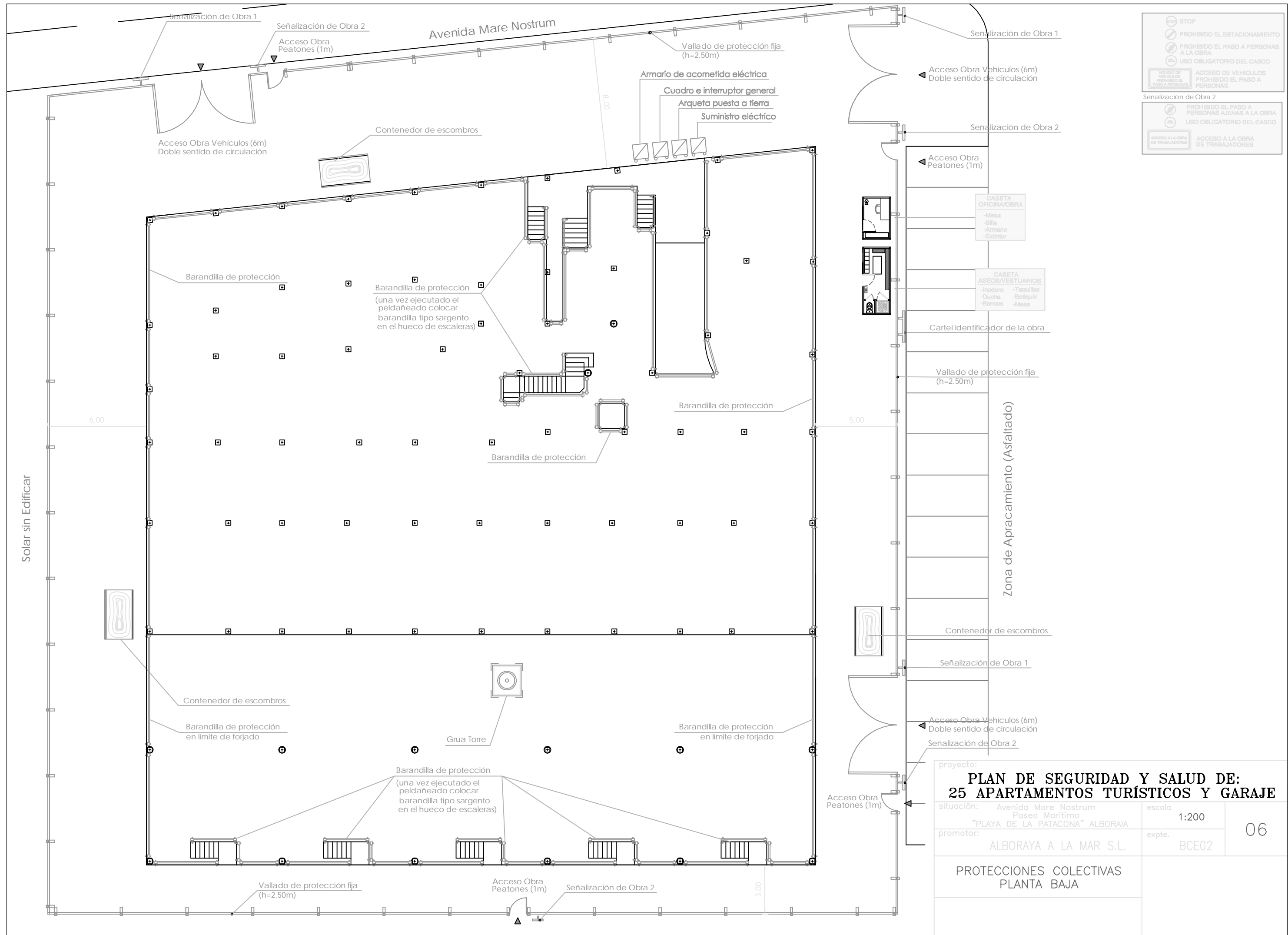
ANTES DE PROCEDER A LA EXCAVACIÓN DEL SEMISÓTANO, SE PROCEDERA A LA INSTALACIÓN DE UNA RED DE BOMBEO MEDIANTE POZOS FILTRANTES CAPAZ DE CONSEGUIR EL DESECADO TEMPORAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

ESTE BOMBEO DE CAUDALES FREÁTICOS CONTINUARA HASTA FINALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DEL FORJADO 1*

proyecto:		
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
situación:	Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAI	escala:
promotor:	ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte.
		04

EXCAVACIÓN DEL SEMISOTANO





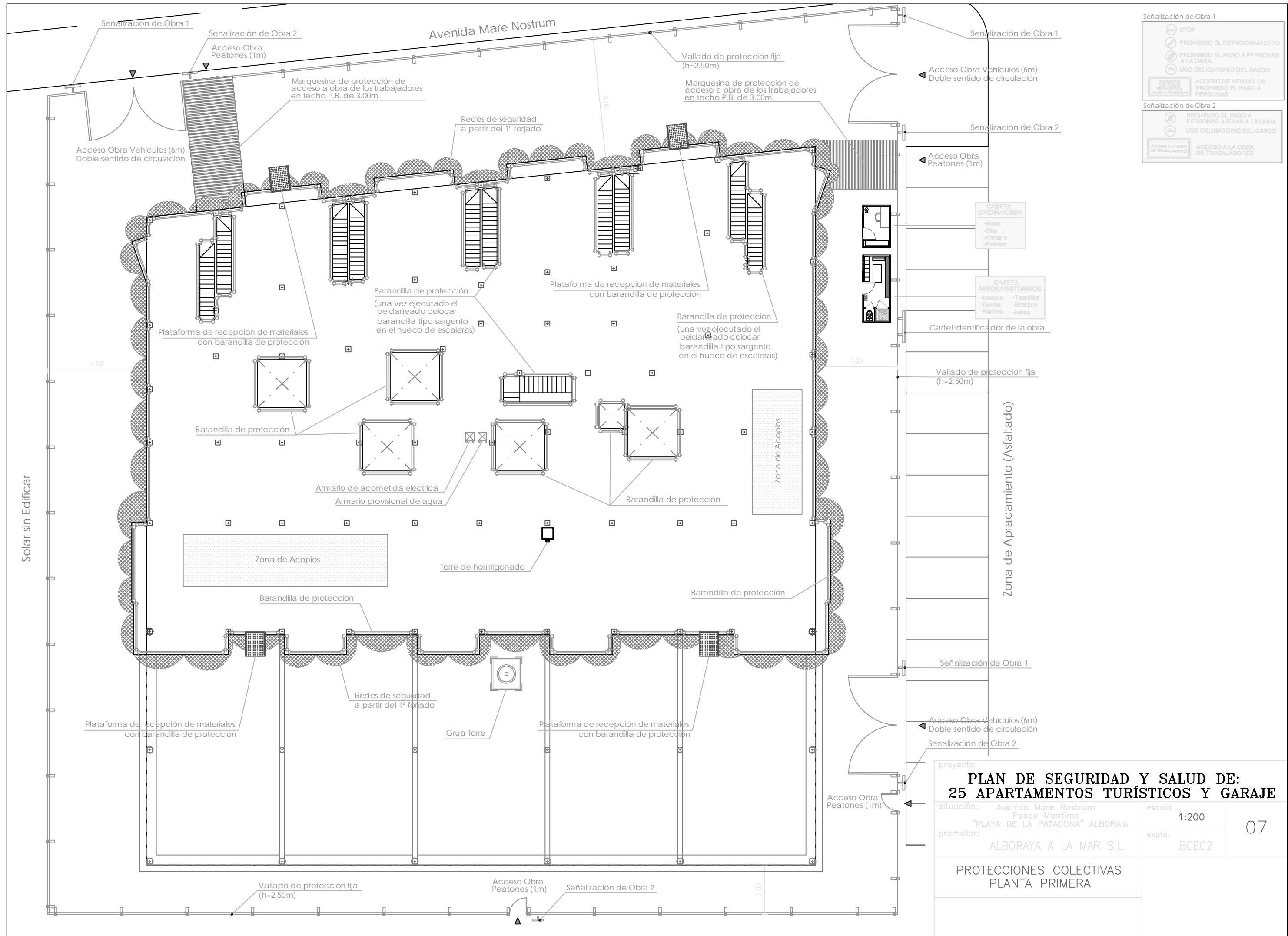
Señalización de Obra 1

- STOP
- PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS

Señalización de Obra 2

- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAIA	escala: 1:200	06
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte. BCE02	
PROTECCIONES COLECTIVAS PLANTA BAJA		



- Señalización de Obra 1**
- STOP
 - PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
 - PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
 - ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- Señalización de Obra 2**
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
 - ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
 - ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

CASETA OFICINA/OBRA

- Mesa
- Silla
- Armario
- Extintor

CASETA ASEO/VESTUARIOS

- Inodoro
- Ducha
- Bancos
- Taquillas
- Botiquín
- Mesa

Cartel identificador de la obra

Vallado de protección fija (h=2.50m)

Zona de Apracamiento (Asfaltado)

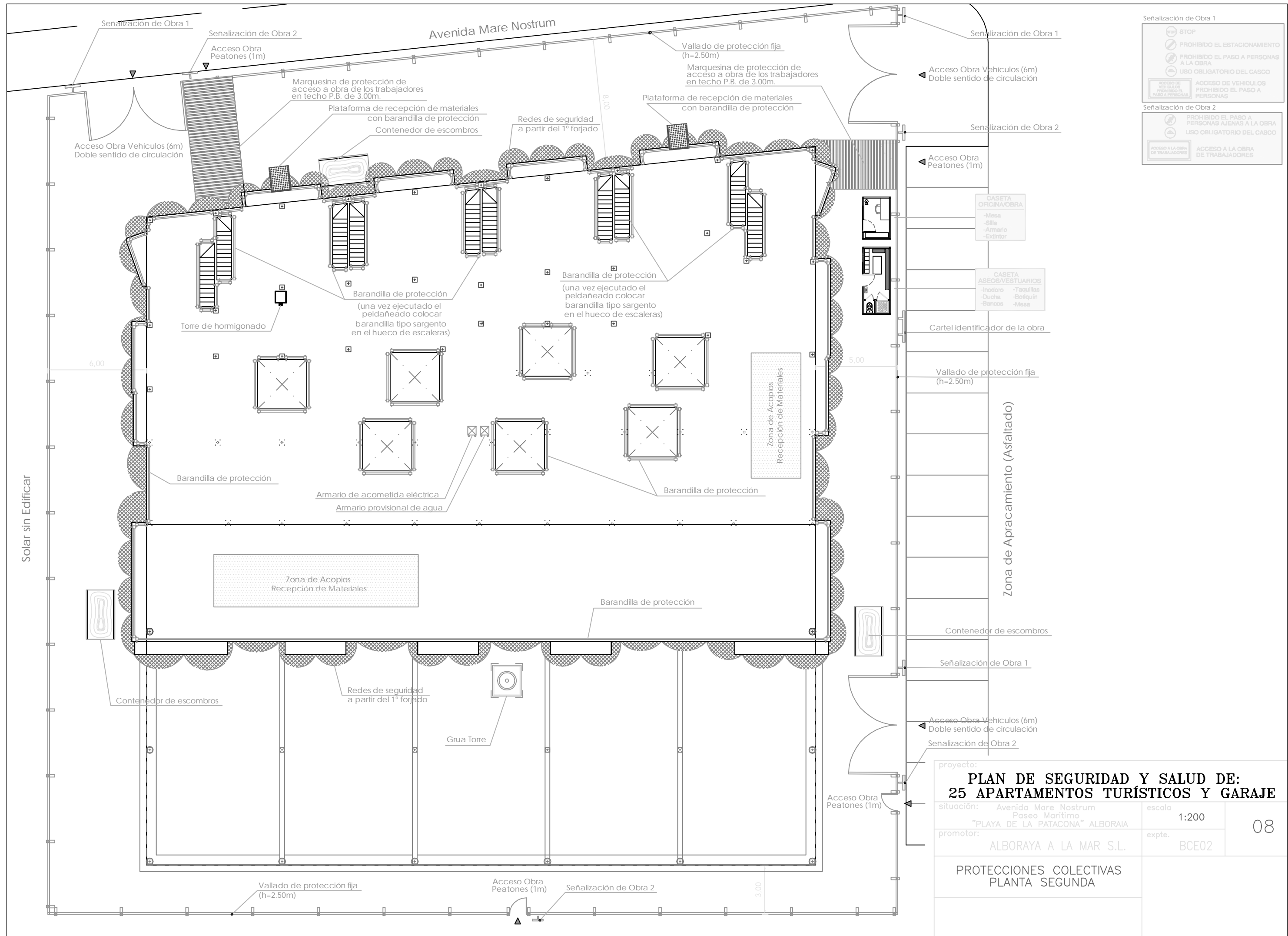
Señalización de Obra 1

Acceso Obra Vehiculos (6m) Doble sentido de circulación

Señalización de Obra 2

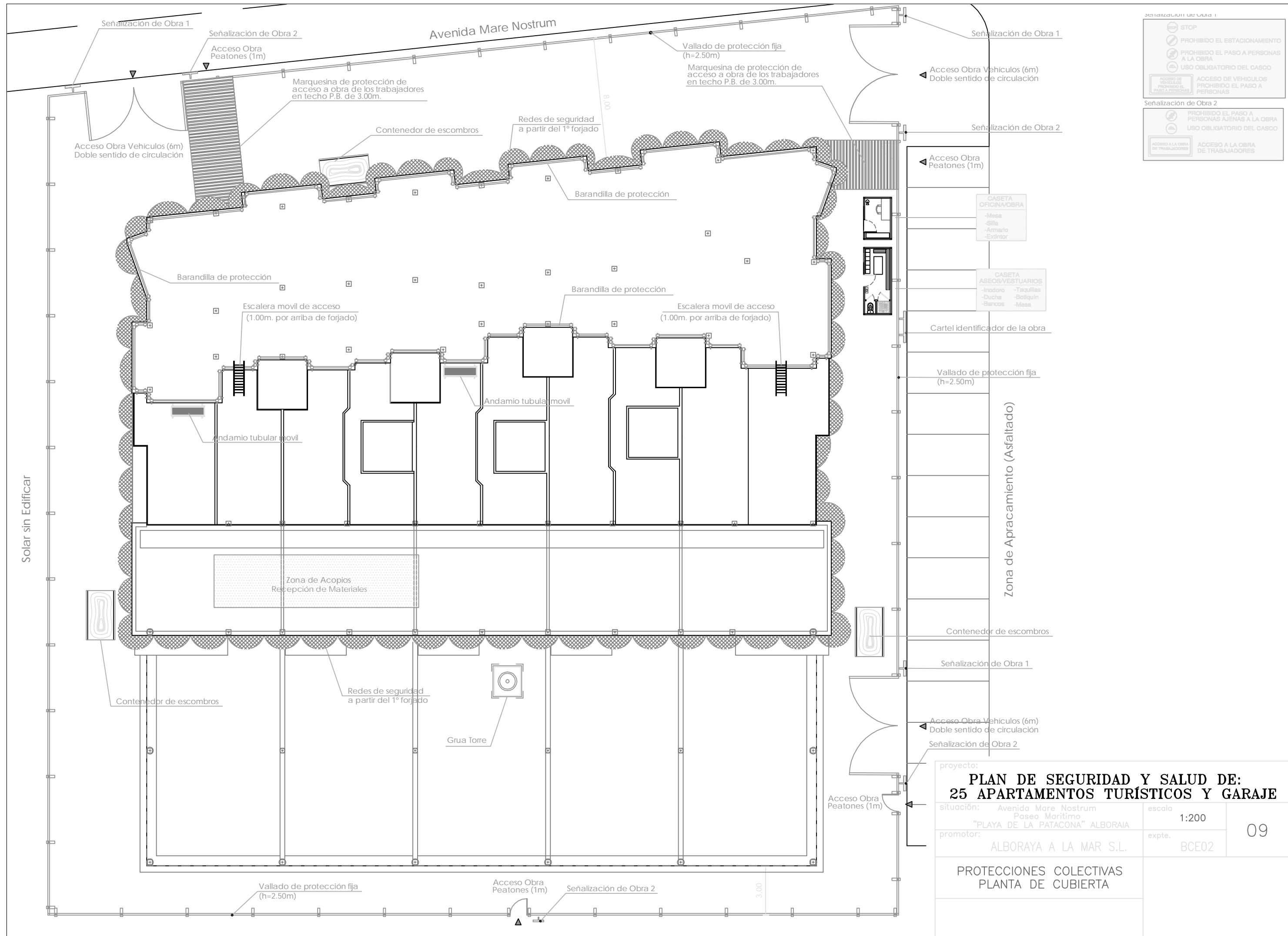
proyecto: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAI	escala: 1:200	07
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte. BCE02	

PROTECCIONES COLECTIVAS
PLANTA PRIMERA



- Señalización de Obra 1
- STOP
 - PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
 - PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- Señalización de Obra 2
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
 - USO OBLIGATORIO DEL CASCO
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES
- ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS
- ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
proyecto: situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAYA	escala: 1:200	08
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.	expte.: BCE02	
PROTECCIONES COLECTIVAS PLANTA SEGUNDA		



Señalización de Obra 1

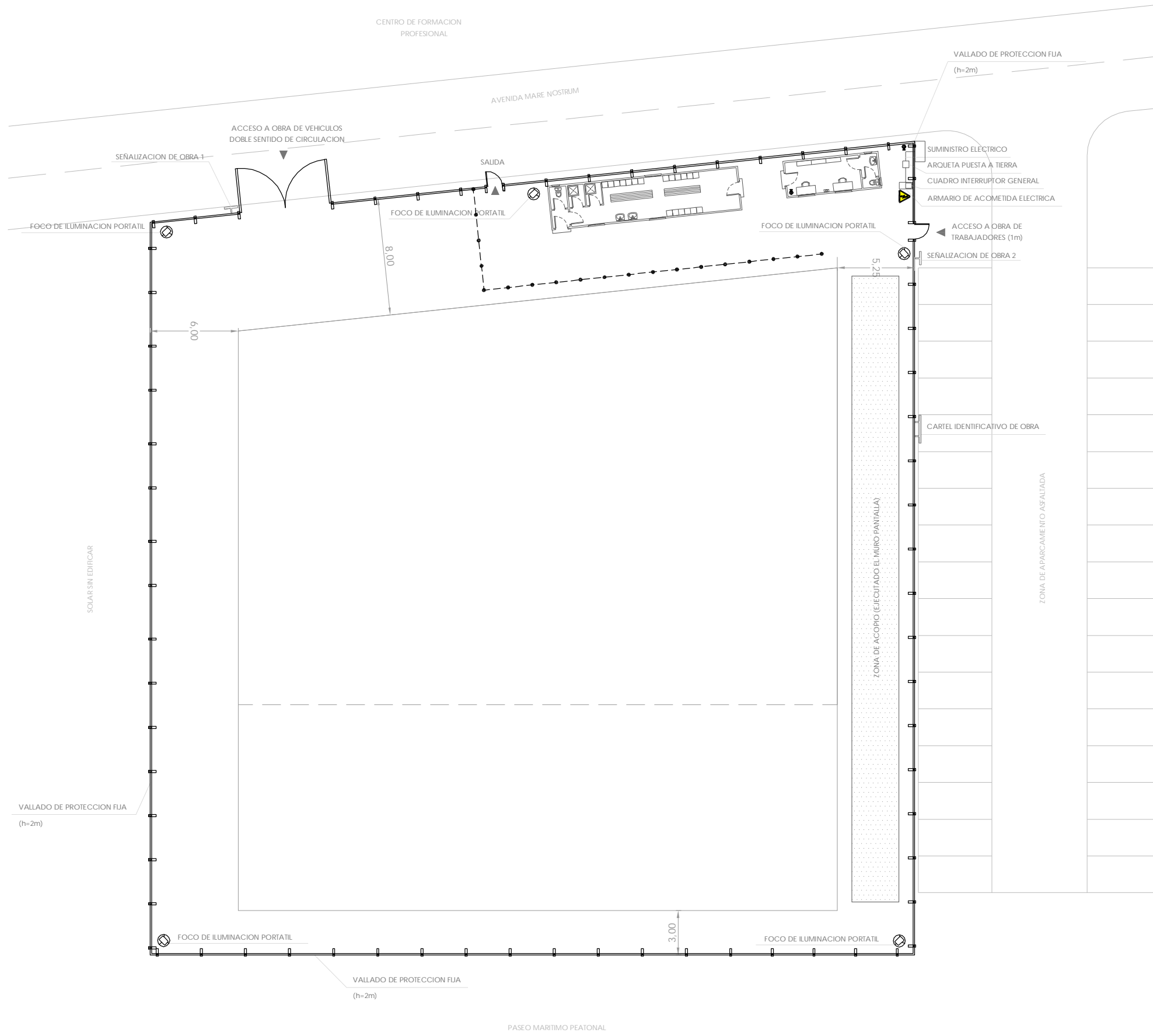
	STOP
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO
	ACCESO DE VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS A LA OBRA
	ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

Señalización de Obra 2

	PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO
	ACCESO A LA OBRA DE TRABAJADORES

proyecto:		
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE: 25 APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y GARAJE		
situación: Avenida Mare Nostrum Paseo Marítimo "PLAYA DE LA PATACONA" ALBORAYA		escala: 1:200
promotor: ALBORAYA A LA MAR S.L.		expte. BCE02
PROTECCIONES COLECTIVAS PLANTA DE CUBIERTA		09

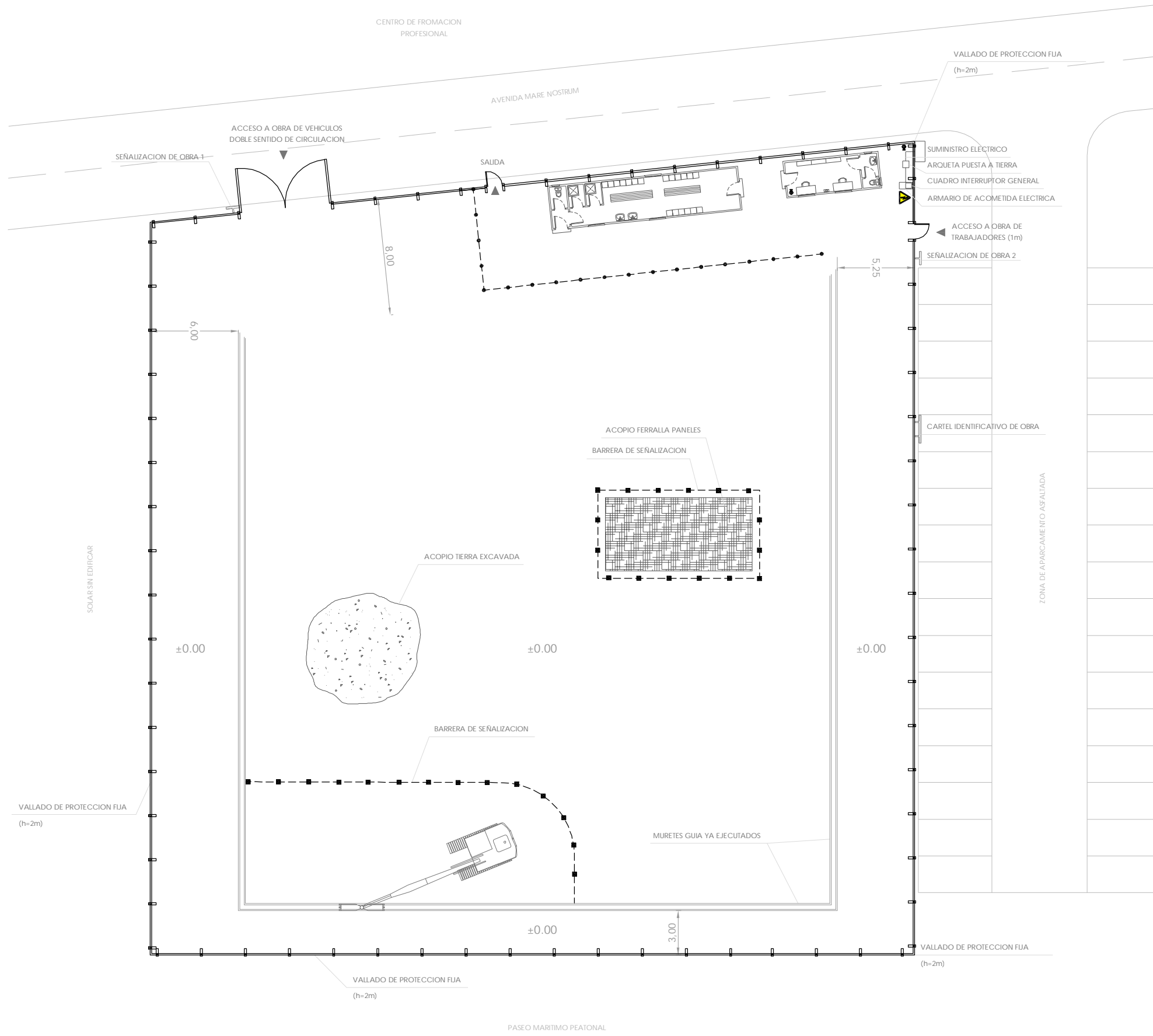
4.2. PLANOS MODIFICADOS.



SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: ORGANIZACION DE LA OBRA	Nº PLANO: 1
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



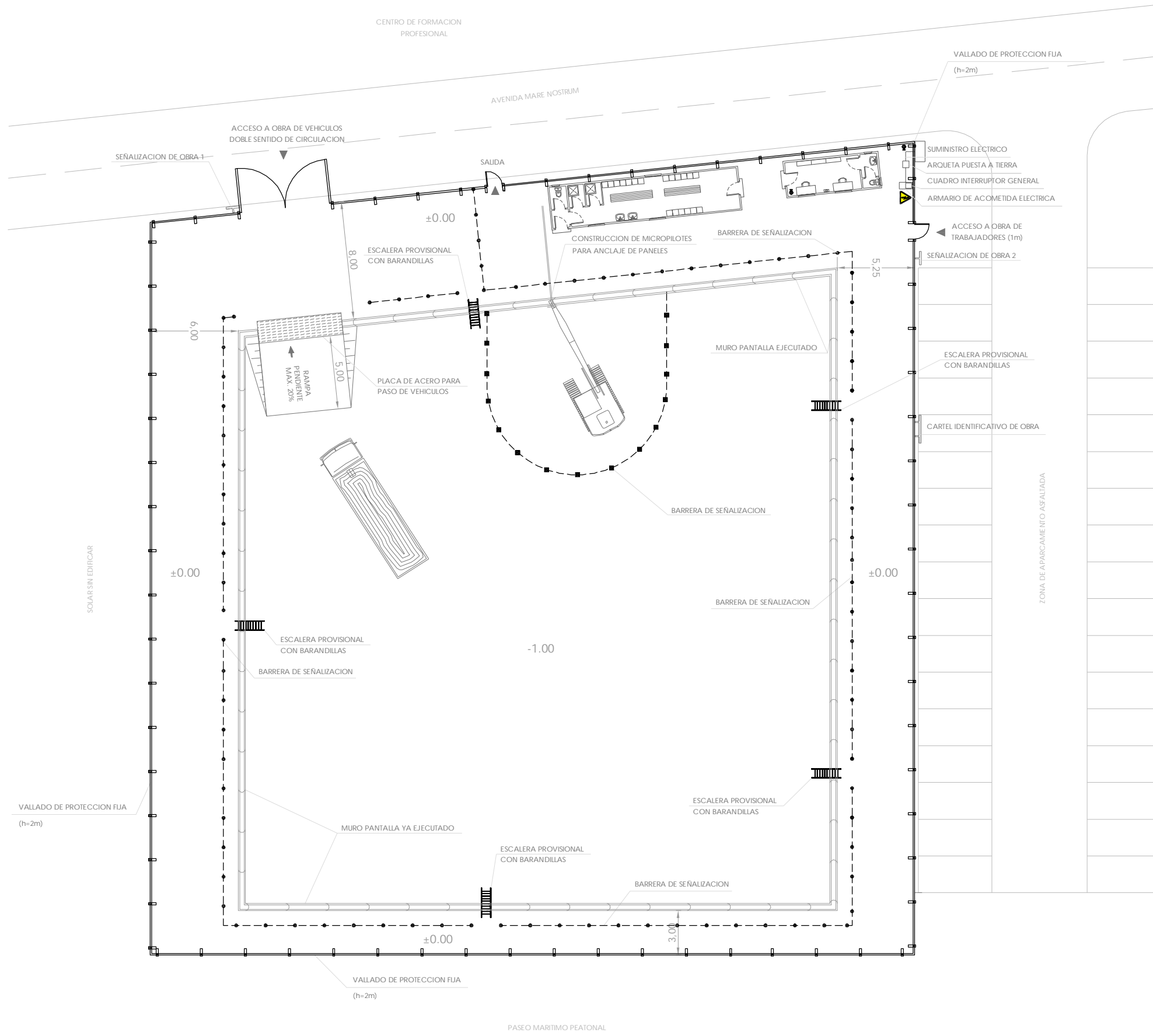
SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

EJECUCION MURETE GUIA:
 SALPICADURAS Y CONTACTO CON SUSTANCIAS NOCIVAS.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS POR DESPRENDIMIENTO.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS POR DESPRENDIMIENTO
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: CIMENTACION. EJECUCION MURETE GUIA	Nº PLANO: 2
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CONSTRUCCION DE LA PANTALLA:

A. PERFORACION:
 CONTACTO E INHALACION DE PARTICULAS.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 ATROPELLOS Y GOLPES CON LAS MAQUINAS.
 DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS.

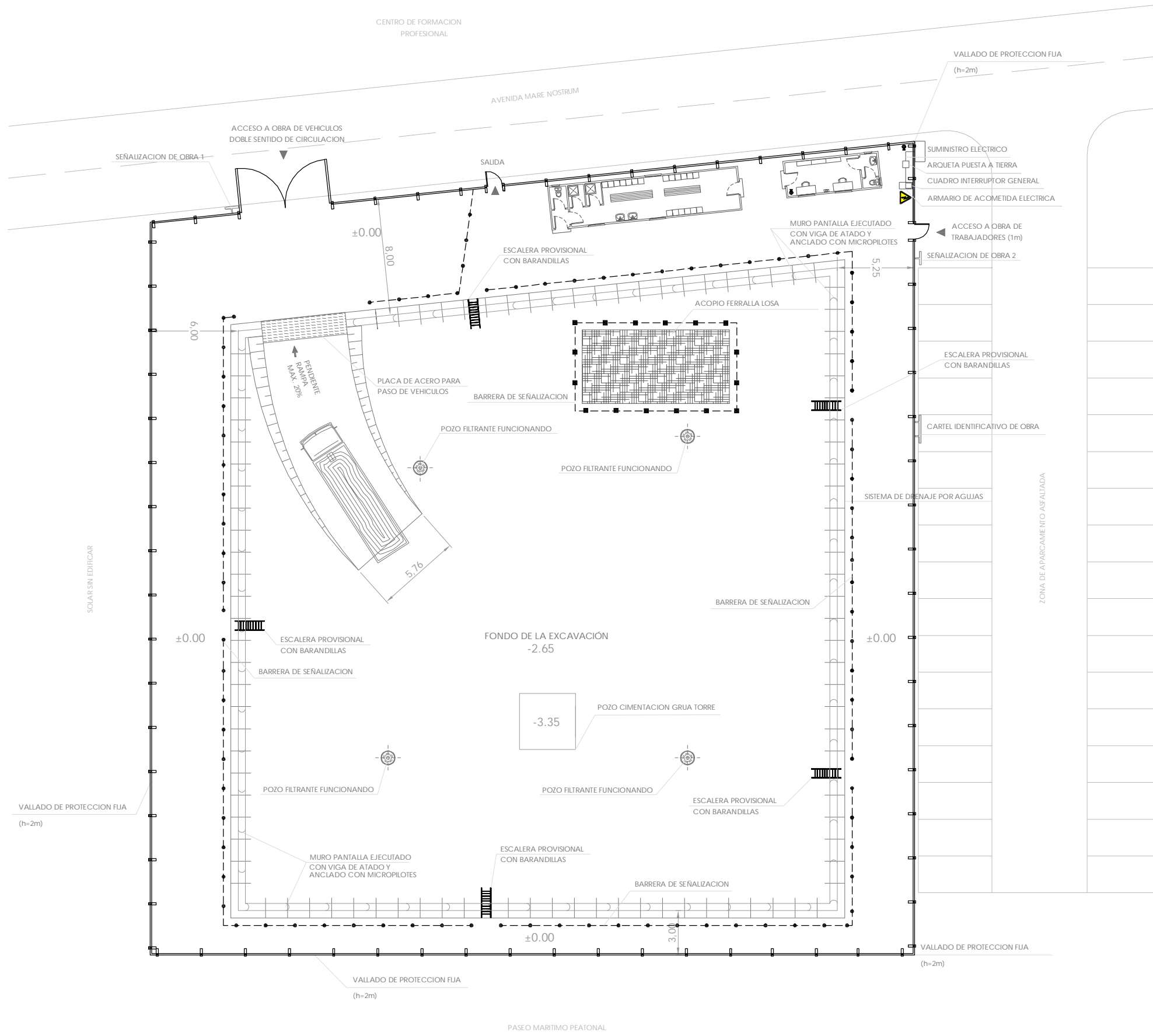
B. COLOCACION Y EXTRACCION DE JUNTAS:
 ATRAPAMIENTOS.
 GOLPES Y CORTES.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 DESPRENDIMIENTO DE OBJETOS.

C. INTRODUCCION DE LA ARMADURA:
 CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.
 QUEMADURAS.
 CAIDA A DISTINTO NIVEL.

D. HORMIGONADO:
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 CONTACTO CON SUSTANCIAS NO CIVAS.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	CARGAS SUSPENDIDAS
	ATROPELLOS Y GOLPES CON VEHICULOS
	USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: CIMENTACION. EJECUCION MURO PANTALLA	Nº PLANO: 3
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



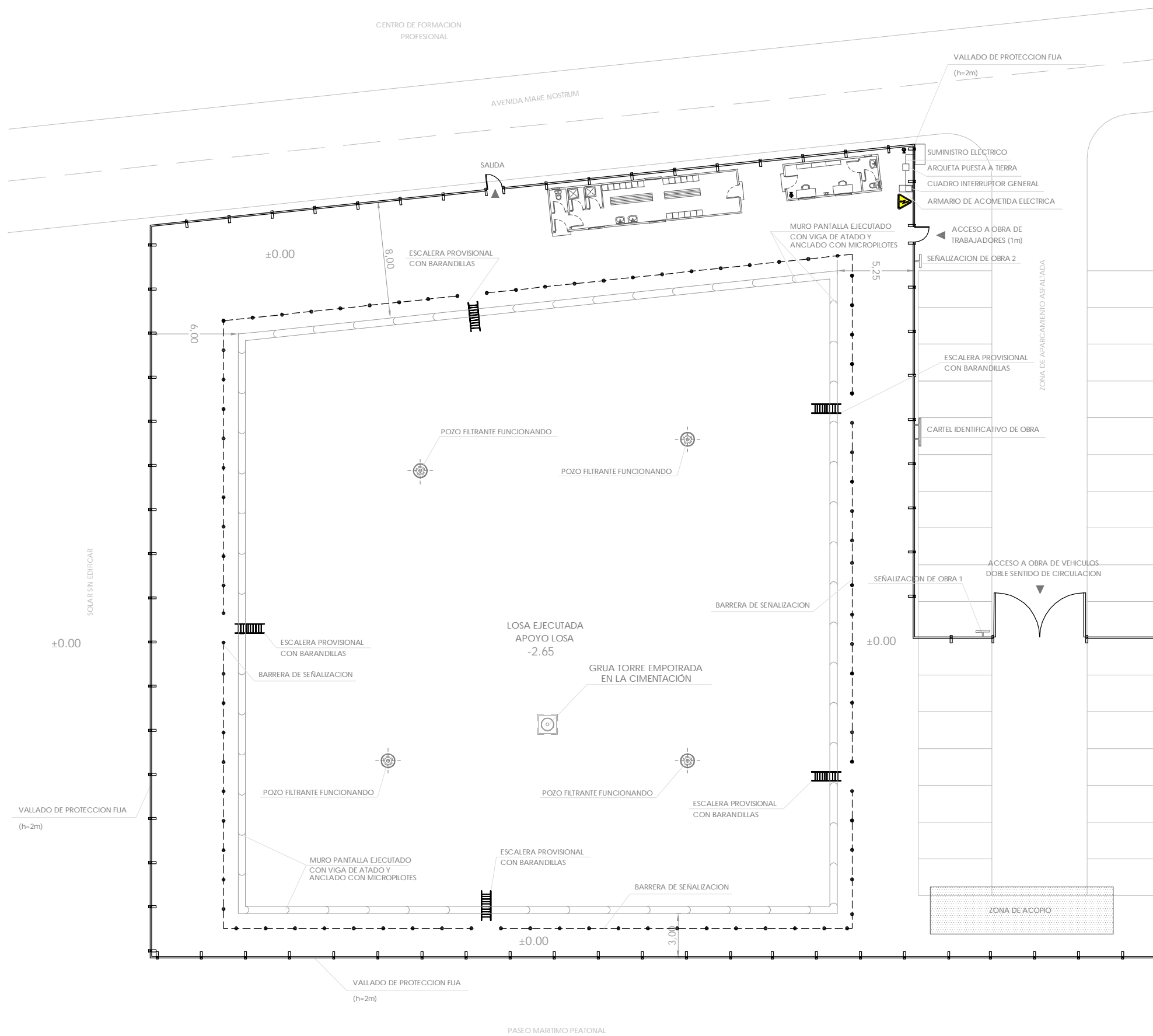
SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

DURANTE LA EXCAVACION:
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS DE OBJETOS.
 PISADAS SOBRE OBJETOS.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS.
 DESPLOME O DESPRENDIMIENTO DE TIERRAS.
 ATROPELLOS, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON LAS MAQUINAS.
 PROYECCIONN DE PARTICULAS.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	DESPRENDIMIENTO DE TIERRAS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	ATROPELLOS, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON VEHICULOS
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: EXCAVACION DE SEMISOTANO	Nº PLANO: 4
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



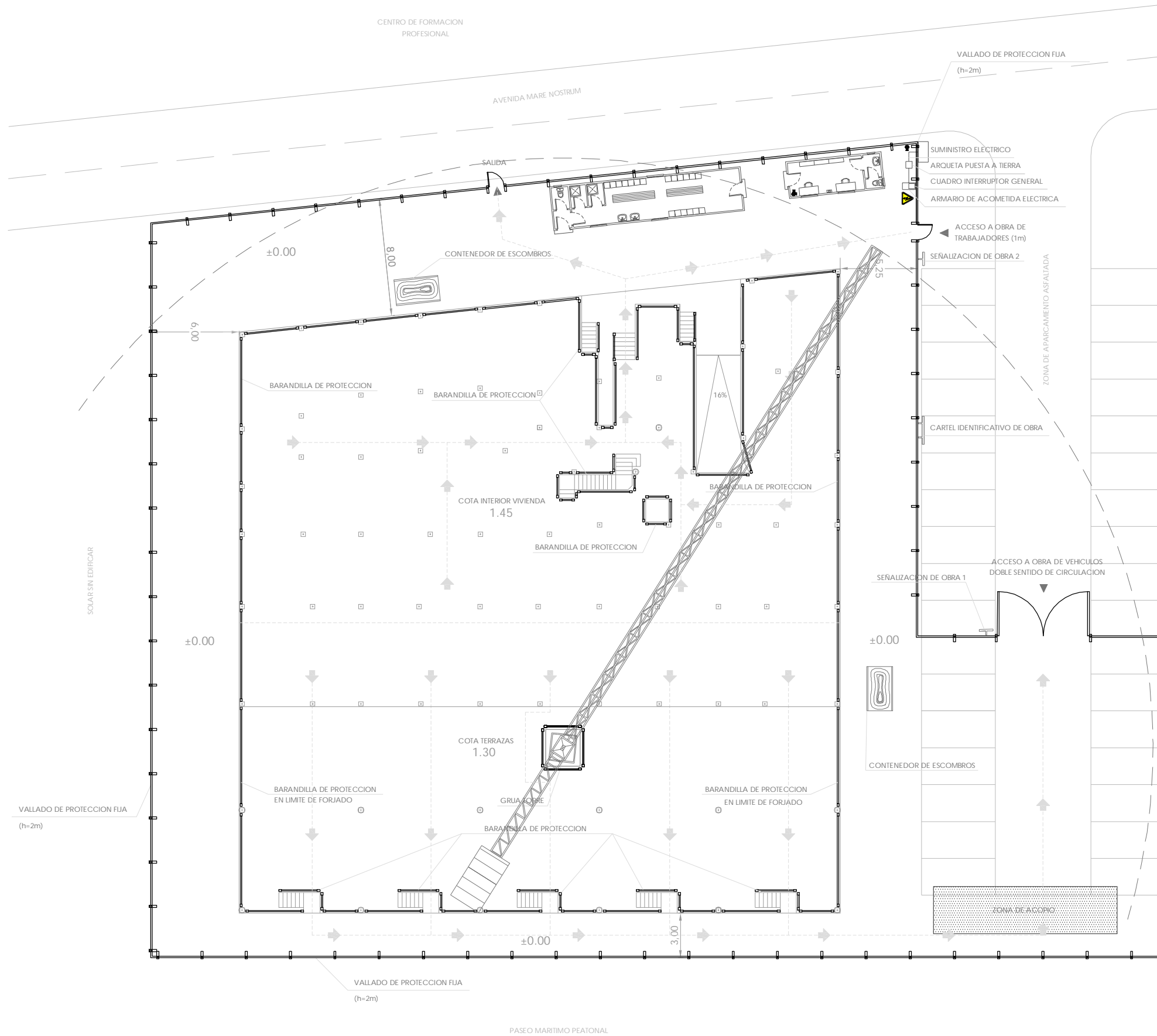
SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

EJECUCION DE LA LOSA DE CIMENTACION:
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA A DISTINTO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS A NIVEL INFERIOR.
 ATROPELLOS, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON LAS MAQUINAS.
 VUELCO DE MAQUINARIA.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS.
 EXPOSICION A SUSTANCIAS NOCIVAS.
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 EXPOSICION AL RUIDO Y A LAS VIBRACIONES.
 DERMATOSIS POR CONTACTO CON EL HORMIGON.

	DESPRENDIMIENTO DE TIERRAS
	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	ATROPELLOS, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON VEHICULOS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: CIMENTACION. CONSTRUCCION DE LA LOSA.	Nº PLANO: 5
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

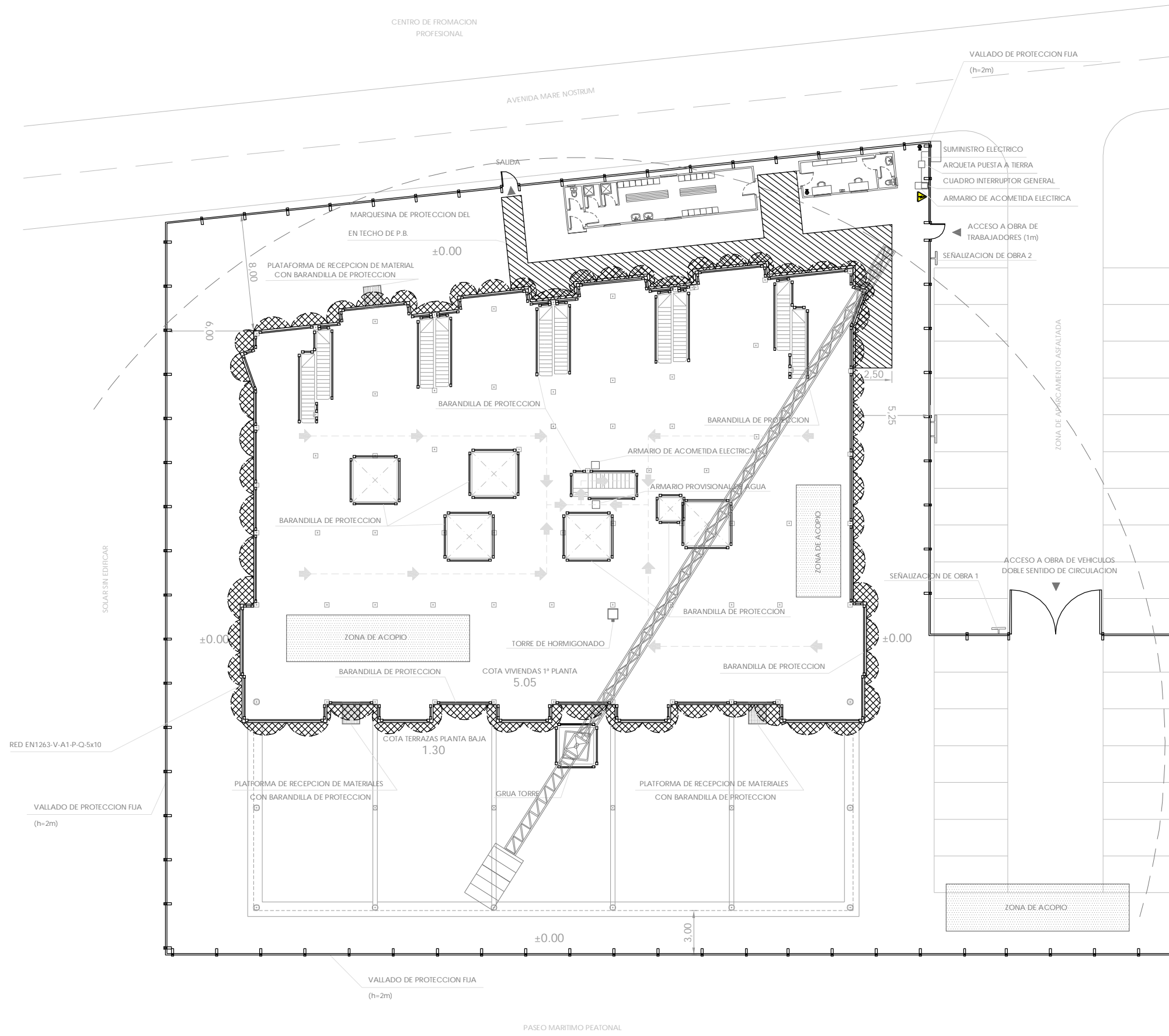
A. DURANTE EL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:
 DESPRENDIMIENTO DE MATERIALES.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 GOLPES Y CORTES CON LAS HERRAMIENTAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 DESPRENDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 ATRAPAMIENTOS.

B. DURANTE EL ARMADO:
 CORTES Y GOLPES CON LA FERRALLA.
 CORTES Y GOLPES CON LAS HERRAMIENTAS.
 APLASTAMIENTOS O ATRAPAMIENTOS.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.

C. DURANTE EL HORMIGONADO:
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS.
 HUNDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 DERMATOSIS POR CONTACTO CON EL HORMIGON.
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	CARGAS SUSPENDIDAS
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA BAJA	Nº PLANO: 6
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

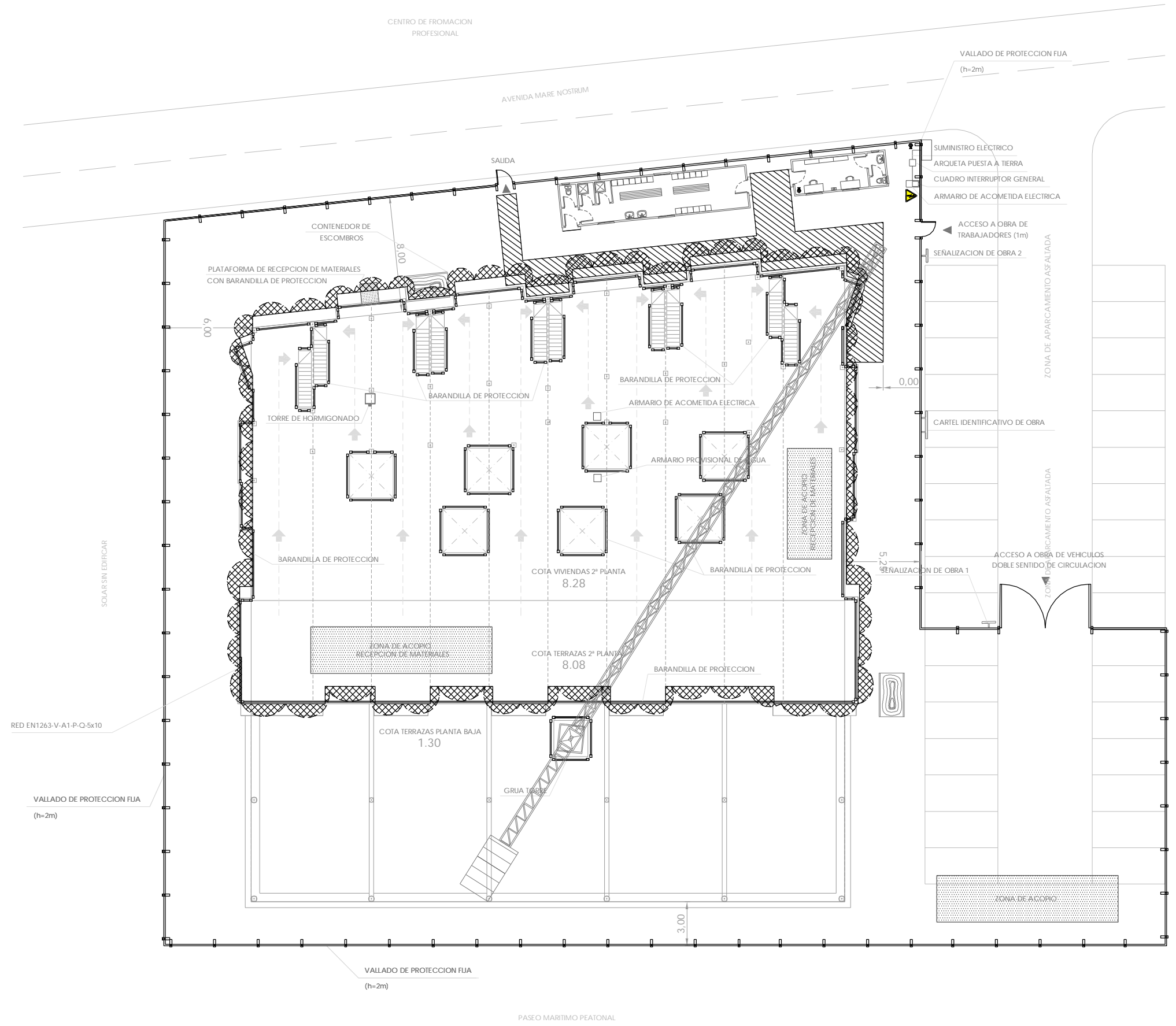
A. DURANTE EL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:
 DESPRENDIMIENTO DE MATERIALES.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 GOLPES Y CORTES CON LAS HERRAMIENTAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 DESPRENDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 ATRAPAMIENTOS.

B. DURANTE EL ARMADO:
 CORTES Y GOLPES CON LA FERRALLA.
 CORTES Y GOLPES CON LAS HERRAMIENTAS.
 APLASTAMIENTOS O ATRAPAMIENTOS.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.

C. DURANTE EL HORMIGONADO:
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS.
 HUNDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 DERMATOSIS POR CONTACTO CON EL HORMIGON.
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	CARGAS SUSPENDIDAS
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATAGONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATAGONA. VALENCIA	
PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA PRIMERA	Nº PLANO: 7
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



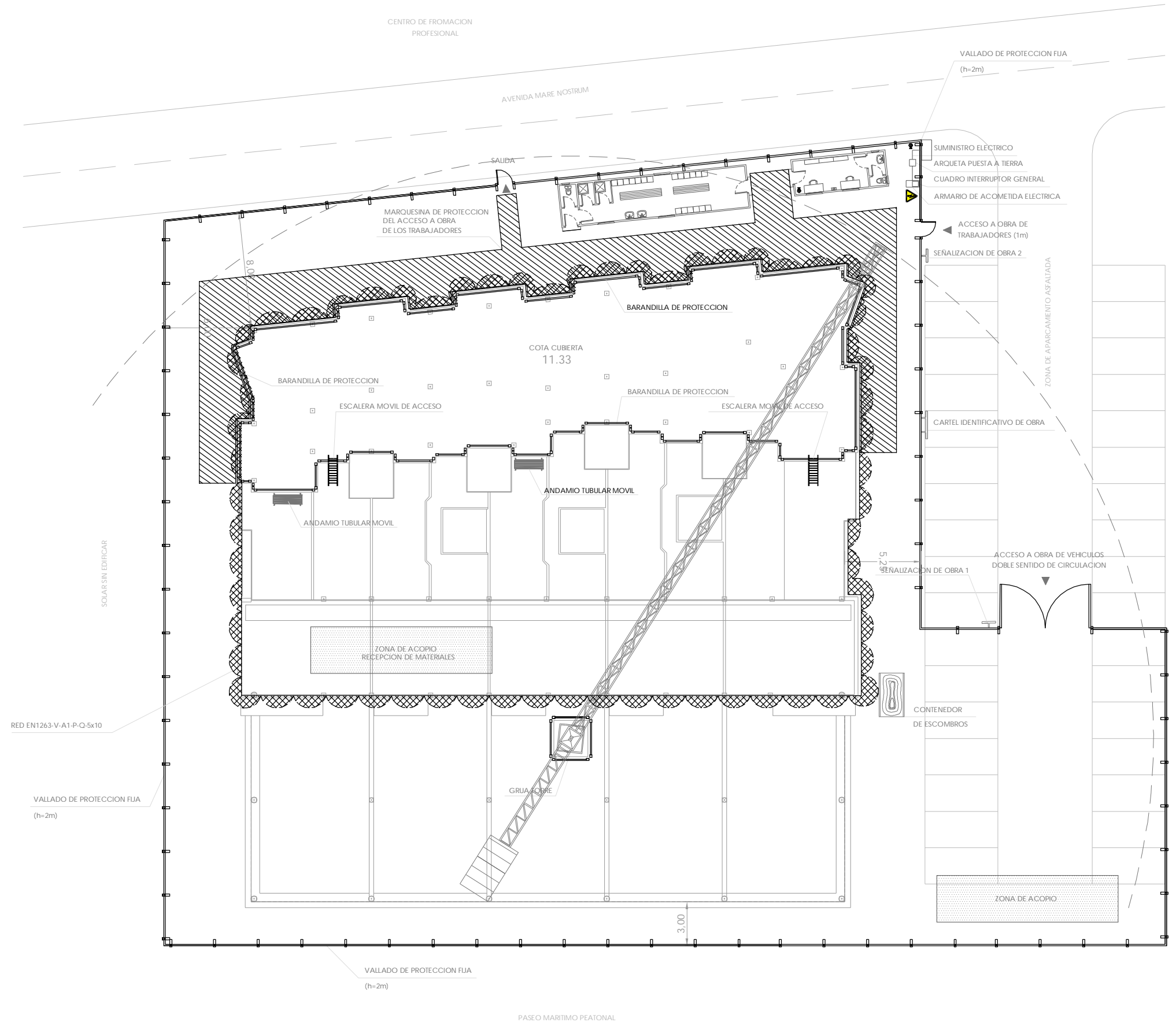
SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

- A. DURANTE EL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:
 DESPRENDIMIENTO DE MATERIALES.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 GOLPES Y CORTES CON LAS HERRAMIENTAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 DESPRENDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 ATRAPAMIENTOS.
- B. DURANTE EL ARMADO:
 CORTES Y GOLPES CON LA FERRALLA.
 CORTES Y GOLPES CON LAS HERRAMIENTAS.
 APLASTAMIENTOS O ATRAPAMIENTOS.
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE CARGAS SUSPENDIDAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
- C. DURANTE EL HORMIGONADO:
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS.
 HUNDIMIENTO DEL ENCOFRADO.
 DERMATOSIS POR CONTACTO CON EL HORMIGON.
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 PISADAS O CAIDAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.
 CORTES, GOLPES Y ATRAPAMIENTOS.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	CARGAS SUSPENDIDAS
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA SEGUNDA	Nº PLANO: 8
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300



SEÑALIZACION DE OBRA 1	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	PROHIBIDO EL ACCESO DE PERSONAS. ENTRADA DE VEHICULOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALIZACION DE OBRA 2	
	USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA
	ACCESO DE PERSONAS A LA OBRA
	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

EJECUCION DE CUBIERTAS:
 CAIDAS A DISTINTO NIVEL.
 CAIDAS AL MISMO NIVEL.
 CAIDA DE OBJETOS.
 GOLPES Y CORTES CON LAS HERRAMIENTAS.
 QUEMADURAS.
 SALPICADURAS Y CONTACTO CON EL IMPERMEABILIZANTE.
 PROYECCION DE PARTICULAS.
 INHALACION DE POLVO.
 EXPOSICION A SUSTANCIAS NOCIVAS.

	CAIDAS AL MISMO NIVEL
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDA DE OBJETOS
	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON OBJETOS
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR
	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 25 APARTAMENTOS TURISTICOS EN LA PATACONA	
SITUACION: AVENIDA MARE NOSTRUM. LA PATACONA. VALENCIA	
PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA CUBIERTA	Nº PLANO: 9
TARANCON GOMEZ, TANIA	ESCALA: 1 : 300

7.2. CORRECCIÓN DE SITUACIONES.

El coordinador es informado de las medidas destinadas a la revisión o corrección de los métodos de trabajo. Para facilitar el control se elaboran fichas en las que se definen las situaciones de no-conformidad y se aportan las medidas de corrección. Además, el coordinador realiza anotación en el Libro de Incidencias

FICHA Nº: 1

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: Se observa que el apuntalamiento ejecutado en el encofrado del murete guía del muro pantalla no es correcto.

RIESGOS DETECTADOS:

- Desplome de tierras (filtraciones, sobrecarga bordes de coronación de taludes, etc.).
- Desprendimiento de tierras (alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo, afloramiento del nivel freático, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Ejecución de un apuntalamiento adecuado empleando tablas verticales, largueros y puntales. Como el terreno se compone de arenas limosas, la entibación debe ser cuajada o semicujada.

FICHA Nº: 2

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: Se observa la ausencia de un elemento que separe la zona de excavación de la zona de paso de los trabajadores (entrada casetas de obra).

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas o caídas sobre objetos o materiales punzantes o cortantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de medidas de protección colectiva tales como vallas y barandillas.
Las vallas deben situarse en todo el contorno de la obra, a 1,50m del borde, y tener una altura aproximada de 2m; las barandillas irán situadas entre 0,80 y 1m de distancia del borde, de suficiente resistencia, de 1m de altura y con listón intermedio.

FICHA Nº: 3

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: Se observan diversos materiales y herramientas abandonados por el suelo. La obra no cuenta con el nivel de orden y limpieza necesario.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos por la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Exposición a ruido propio de la maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realización de forma periódica de labores de limpieza por trabajadores designados.
- Mantener la obra ordenada, diseñando zonas de acopio separadas de las de tránsito (plano organización de obra).
- Separación de la vía de circulación de la maquinaria del lugar de tránsito de operarios.
- Los trabajadores utilizarán botas de seguridad adecuadas al tipo de terreno en el que se está trabajando y protectores auditivos adecuados cuando realicen sus tareas en lugares próximos a la zona de trabajo de la maquinaria.

FICHA Nº: 4

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: Se ha ejecutado un corte vertical en el terreno de excavación, además se han acopiado materiales cerca del borde, situación que se ve agravada por la presencia de agua dentro de la zanja.

RIESGOS DETECTADOS:

- Desprendimiento de tierras (alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo, afloramiento del nivel freático, etc.).
- Desplome de tierras (filtraciones, sobrecarga bordes de coronación de taludes, etc.).
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de estructuras de contención: entibaciones, etc.
- Caída de herramientas y materiales desde el nivel superior.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las excavaciones se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- Si se emplean taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad. En este caso entibación cuajada o semicujada.
- Las tierras y los materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2m.
- Los trabajadores que se encuentren dentro de la zanja llevarán del equipo de protección individual necesario para que, en caso de atrapamiento por derrumbe puedan ser ayudados.

FICHA Nº: 5

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: La máquina ha caído dentro de la excavación por su utilización por encima de las especificaciones del fabricante: pendiente de trabajo, carga máxima, etc.

RIESGOS DETECTADOS:

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las máquinas se utilizarán únicamente para el fin para el que han sido concebidas y siguiendo en todo momento las indicaciones del manual de utilización.
- Las máquinas dispondrán de cabina antivuelco homologada.
- Las máquinas se mantendrán bien cuidadas y con todas las revisiones al día.

Esta ficha muestra un caso muy claro de indefensión por parte del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución puesto que escapa a su control la posibilidad de que se produzca un accidente debido a una conducción imprudente por parte del operario.

FICHA Nº: 6

FASE DE OBRA: MOVIMIENTO DE TIERRAS.



SITUACION: Se observa la presencia de un operario dentro del radio de acción de la excavadora.

RIESGOS DETECTADOS:

- Atropellos por la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Choque o golpes contra partes móviles de la máquina
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Exposición al ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de vallado de protección alrededor de la máquina a una distancia de ésta no menor a 3 metros.
- Prohibición de permanecer o trabajar en el entorno del radio del brazo de la máquina para el movimiento de tierras.

EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES:

- Empleo de protectores auditivos en obra por los operarios que trabajen en zonas cercanas durante el tiempo que dure el trabajo con la máquina.

FICHA Nº: 7

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: La máquina esta situada demasiado cerca del borde de la excavación.

RIESGOS DETECTADOS:

- Vuelco de la máquina al fondo de la excavación.
- Movimiento incontrolado de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La maquinaria se situará a una distancia no menor a 2 metros del borde de la excavación.
- Se colocarán topes que impidan el movimiento involuntario de la máquina.

FICHA Nº: 8

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: La escalera de mano no está en la posición adecuada para su uso.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las escaleras de mano a utilizar en la obra, sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar y se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- El acceso a niveles superiores se hará por escaleras de mano dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

FICHA Nº: 9

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: Se observa la presencia de un operario dentro del radio de acción de la máquina..

RIESGOS DETECTADOS:

- Atropellos por la maquinaria.
- Choque o golpes contra partes móviles de la máquina.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de vallado de protección alrededor de la máquina a una distancia de ésta no menor a 3 metros.
- Prohibición de permanecer o trabajar en el entorno del radio del brazo de la máquina para el movimiento de tierras.

EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES:

- Protectores auditivos durante el tiempo que la máquina esté efectuando su labor para los operarios cuyos puestos de trabajo se encuentren cerca de la misma.

FICHA Nº: 10

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: Se han acopiado tierras de forma inadecuada cerca del borde del vaciado.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de herramientas y materiales desde el nivel superior.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las tierras y los materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2 metros.

FICHA Nº: 11

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: La escalera de mano no está en la posición adecuada para su uso y el trabajador no lleva puesto el equipo de protección individual necesario para el trabajo que está ejecutando.

RIESGOS DETECTADOS:

Por la incorrecta colocación de la escalera:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas en altura.

Por la ausencia de EPI's:

- Cortes.
- Golpes y proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las escaleras de mano a utilizar en la obra, sobrepasarán en 1m la altura a salvar.
- Las escaleras se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL RECOMENDABLES:

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

FICHA Nº: 12

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: El operario no lleva ningún tipo de protección individual. Además está ejecutando el trabajo desde una posición inadecuada.

RIESGOS DETECTADOS:

- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes con la máquina.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Una escalera de mano no se empleará nunca como plataforma de trabajo seguro. Además, las tareas se realizarán evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos, la espalda recta, sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza, y con los hombros en posición de reposo.
- El operario empleará los equipos de protección individual recomendables para los trabajos que realiza (casco, guantes, protectores auditivos, etc.).

FICHA Nº: 13

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: El operario no esta situado de forma adecuada en la mini excavadora además no cuenta con ningún tipo de equipo de protección individual.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída a distinto nivel.
- Golpes con la máquina.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se trabajará desde el interior de la máquina ocupando el asiento de forma adecuada y evitando posturas incómodas y peligrosas para la integridad física del trabajador.
- El operario empleará los equipos de protección individual recomendables para los trabajos que realiza (casco, guantes, protectores auditivos, cinturón abdominal antivibratorio, etc.).

FICHA Nº: 14

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: La operación de bombeo del hormigón se está realizando por un solo operario.

RIESGOS DETECTADOS:

- Golpes con la manguera por movimientos incontrolados.
- Sobreesfuerzos en la manipulación de la manguera.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos trabajadores a la vez, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.
- Es obligatorio el uso de casco de seguridad en todas las fases de la obra.

FICHA Nº: 15

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: Se han acopiado materiales de forma inadecuada cerca del borde del vaciado.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de herramientas y materiales desde el nivel superior.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las tierras y los materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2m.
- Los acopios de ferralla deberán depositarse sobre tablas o tablonos para un mejor mantenimiento de la misma hasta su uso y también para facilitar el eslingado y deseslingado.

FICHA Nº: 16

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: Los operarios encargados del hormigonado no cuentan con todos los equipos de protección recomendables para la tarea que están llevando a cabo.

RIESGOS DETECTADOS:

- Lesiones en manos y pies.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel por contacto con el hormigón.

EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES:

- Ropa de trabajo adecuada
- Trajes de agua
- Guantes de protección impermeables
- Casco con barbiquejo

FICHA Nº: 17

FASE DE OBRA: CIMENTACION.



SITUACION: La operación de bombeo del hormigón se está realizando por un solo operario. Además se observa que no hay vallado de protección que delimite la zona de excavación.

RIESGOS DETECTADOS:

- Golpes con la manguera por movimientos incontrolados.
- Sobreesfuerzos en la manipulación de la manguera.
- Caída de personas a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos trabajadores a la vez, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.
- Colocación de medidas de protección colectiva tales como vallas y barandillas. Las vallas deben situarse en todo el contorno de la obra, a 1,50 metros del borde, y tener una altura aproximada de 2 metros; las barandillas irán situadas entre 0,80 y 1 metro de distancia del borde, de suficiente resistencia, de 1 metro de altura y con listón intermedio.

FICHA Nº: 18

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Se han acopiado materiales de forma inadecuada cerca del borde del vaciado.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de herramientas y materiales desde el nivel superior.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las tierras y los materiales estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2m.

FICHA Nº: 19

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: El trabajador no está empleando el medio auxiliar del modo adecuado.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El operario debe mantener siempre el cuerpo en el interior del castillete.
- Todas las operaciones se realizarán desde la plataforma de trabajo.
- No está permitido subirse o sentarse en las barandillas del castillete.
- Ningún medio auxiliar se podrá utilizar a horcajadas.

EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES:

- Uso del calzado de seguridad.

FICHA Nº: 20

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Se han acopiado las maderas del encofrado de forma inadecuada e inestable. Las esperas de los pilares no están protegidas.

RIESGOS DETECTADOS:

- Pisadas sobre objetos o materiales punzantes o cortantes.
- Choques y golpes contra objetos inmoviles.
- Desplome del material acopiado.
- Aplastamiento por caída del material acopiado

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El acopio de tableros no superará, en ningún caso, una altura de 1,50 metros.
- Se realizará de forma ordenada y estable, evitando así el riesgo de caída por desmoronamiento del material.
- Las esperas de pilares se protegerán con capuchones de protección.
- Se realizarán de forma periódica labores de limpieza en la obra por trabajadores designados.

FICHA Nº: 21

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: El encofrado aparece sin las protecciones colectivas necesarias contra la caída en altura. Además, la escalera empleada para acceder a la plataforma de encofrado no es la adecuada.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída en altura.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de barandillas en todo el perímetro libre del encofrado de altura no menor de 90cm sobre el nivel del forjado y formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15cm de altura.
- El acceso a niveles superiores se hará por escaleras de mano dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1m la altura a salvar y se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

FICHA Nº: 22

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: El acopio de materiales se ha realizado de forma desordenada y, en algunos casos, superando la altura recomendable.

RIESGOS DETECTADOS:

- Desplome del material acopiado.
- Aplastamiento por caída del material acopiado

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El acopio de tablonos no superará, en ningún caso, una altura de 1,50 metros.
- Se organizarán zonas de acopio específicas para cada tipo de material.

FICHA Nº: 23

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Los huecos existentes en los encofrados no están protegidos.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas a nivel inferior.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Es obligatoria la protección de huecos horizontales mediante red o cualquier tipo de protección de seguridad equivalente.
- Se dispondrá una protección perimetral a base de barandillas.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL RECOMENDABLES:

- Uso de arnés de seguridad anticaída, anclado a punto fijo y resistente o línea de vida, en aquellas operaciones en las que sea aconsejable (montaje/desmontaje encofrado, etc.).

FICHA Nº: 24

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Las esperas de las armaduras no cuentan con ningún tipo de protección.

RIESGOS DETECTADOS:

- Pisadas sobre objetos.
- Choque o golpes contra objetos inmóviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las esperas de las armaduras permanecerán tapadas con capuchones de protección.
- La zona de trabajo se limpiará periódicamente de restos de materiales evitando así tropiezos.

FICHA Nº: 25

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Los huecos horizontales no disponen de sistema de protección.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas en altura.
- Caída de objetos y herramientas a niveles inferiores.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

FICHA Nº: 26

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: No hay ningún tipo de protección de hueco que evite

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos reponiéndose las protecciones deterioradas o retiradas para la ejecución de cualquier tarea.
- Se revisará el buen estado de los sistemas de protección de los huecos en el forjado, reinstalando aquellos que falten y reparando los dañados, diariamente.

FICHA Nº: 27

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: La sierra circular está desprovista de la carcasa superior de protección de disco y el operario no lleva puesto ningún equipo de protección individual.

RIESGOS DETECTADOS:

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No retirar o bloquear el resguardo superior de protección de disco para el trabajo con la sierra.
- No levantar el resguardo hasta que se haya detenido completamente el disco.

EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES:

- Ropa de trabajo con puños ajustables.
- Gafas de protección.
- Calzado de seguridad con suela antiperforante y antideslizante.
- Casco de protección.
- Protectores auditivos.

FICHA Nº: 28

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: La operación de bombeo del hormigón se está realizando por un solo operario.

RIESGOS DETECTADOS:

- Golpes con la manguera por movimientos incontrolados.
- Sobreesfuerzos en la manipulación de la manguera.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos trabajadores a la vez, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.

FICHA Nº: 29

FASE DE OBRA: ESTRUCTURA.



SITUACION: Las barandillas empleadas como medio de protección colectiva no son adecuadas.

RIESGOS DETECTADOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todos los componentes de las barandillas serán resistentes, ejecutados por materiales rígidos.
- La altura mínima de la barandilla será de 90cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal a modo de pasamanos, un listón intermedio que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores y un rodapié de 15cm de altura.
- Las barandillas se inspeccionarán periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

8. ANEXOS.

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE SERVICIOS PROFESIONALES

En la ciudad de _____ a _____ de _____ de _____

REUNIDOS:

De una parte,

Don

con N.I.F.: _____, de profesión _____, y con domicilio en _____, que actúa:

en su propio nombre y Derecho.

en nombre y representación de _____ C.I.F.: _____,

con domicilio en _____ en virtud de las facultades conferidas mediante _____

(escritura, poder, etc.)

Y de otra,

Don

_____, con N.I.F.: _____, de profesión aparejador y/o arquitecto técnico, y con domicilio en _____, que actúa en su propio nombre y Derecho.

Con la capacidad que recíprocamente se reconocen, por el presente suscriben contrato de arrendamiento de servicios profesionales, que se regirá por las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA

OBJETO DEL ENCARGO

El objeto del presente contrato consiste en el encargo de los conceptos que siguen, relacionados con lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción:

La coordinación en materia de seguridad y de salud, durante la elaboración del proyecto de obra.

La redacción del estudio o estudio básico de seguridad y salud.

La coordinación en materia de seguridad y de salud, durante la ejecución de la obra, que incluye las obligaciones de este cargo recogidas en el artículo 9 de dicho R.D. 1627/1997 y,

expresamente, la aprobación del/los plan/es de seguridad y salud, elaborado/s por la/s empresa/s constructora/s.

Dichas actuaciones serán de aplicación en la ejecución de las obras de

_____ (descripción del trabajo contratado) sitas en _____ (emplazamiento) sobre proyecto redactado por el/los _____ (Profesión) Don _____ con un presupuesto de ejecución material de obras de _____ Euros, siendo la superficie total construida de _____ m².

SEGUNDA

FUNCIONES

Los trabajos encomendados se atenderán a lo establecido en las disposiciones legales y reglamentarias que regulan sus funciones (En particular la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio; y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre) y demás normativa de aplicación en materia de seguridad y salud en obras de construcción.

TERCERA

PRECIO

Los honorarios pactados ascienden a la cantidad de _____ Euros.

El total de honorarios se desglosa en los siguientes conceptos:

Por la coordinación durante la elaboración del proyecto _____ Euros.

Por la redacción del estudio o estudio básico de seguridad y salud _____ Euros.

Por la coordinación durante la ejecución de la obra _____ Euros.

A los honorarios devengados, les será de aplicación el tipo de I.V.A. vigente en la fecha de emisión de las minutas correspondientes.

CUARTA

GASTOS DE EJECUCIÓN DEL ENCARGO

Además de los honorarios profesionales, serán a cargo del contratante:

Los gastos a los que de lugar la obtención de datos previos para la ejecución del mismo, ya sean técnicos, administrativos u otros especiales.

Cualquier otro gasto, de carácter análogo a los citados anteriormente, que se originen como consecuencia de los trabajos y actuaciones objeto del encargo, y no tengan el carácter de honorarios profesionales.

Y, en particular, tendrán el carácter de gastos de ejecución del encargo aquellas cantidades que, para la tramitación del expediente, tenga establecidas el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de _____, tales como:

Gastos de registro.

Cuota por intervención profesional.
Cuota complementaria del seguro de R.C.

QUINTA

GASTOS DE DESPLAZAMIENTO

Por cada visita realizada, se devengará una cantidad de _____ Euros, más I.V.A, en concepto de gastos de desplazamiento. Dicha remuneración es completamente independiente de los honorarios profesionales pactados, y será igualmente abonada por el contratante.

SEXTA

FORMA DE PAGO

El pago de los honorarios pactados, se realizará de la siguiente manera:

(a continuación se recogen las condiciones recomendadas, tómense o redáctense las que se convengan)

Importe de _____ Euros, como cantidad adelantada y a cuenta, antes de la redacción del estudio.

El resto del importe de conceptos hasta redacción del estudio, al visado del mismo.

Importe de _____ Euros, al visado del acta de aprobación del plan elaborado por el contratista, como importe parcial del concepto de coordinación en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El resto... (Indíquese forma pactada: liquidaciones parciales, certificaciones de obra ejecutada, final de obra, u otra)

Una vez finalizada la obra, el/los aparejadores y/o arquitectos técnicos, si no se hizo antes, procederá/n a presentar minuta por la liquidación final de los honorarios devengados, cuyo pago deberá realizarse en el plazo improrrogable de una semana, y siempre antes o conjuntamente con el Certificado final de obras.

Las cantidades devengadas por parte del aparejador y/o arquitecto técnico, en concepto de los servicios realizados, así como los gastos ocasionados, serán abonadas por el contratante mediante talón conformado o en metálico.

SÉPTIMA

LUGAR DEL PAGO

Expresamente se pacta que el lugar del cumplimiento de la obligación del pago de los honorarios profesionales, así como de los gastos derivados de la ejecución del encargo efectuado, será las oficinas del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de _____, sitas en _____, a cuyos efectos será solicitado del mismo que se encargue de dicha gestión de cobro, suscribiéndose a tal fin un ejemplar más de este contrato.

OCTAVA

DURACIÓN

La duración de este contrato contempla los conceptos antes expresados y será hasta la finalización de las obras objeto del encargo, que está prevista sea de _____ meses, a contar desde la fecha del acta de replanteo.

Como dicho plazo ha intervenido en la estimación de los honorarios pactados, particularmente de la coordinación en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, caso de que se incrementara el tiempo de duración previsto se produciría una situación de mayor dedicación a los trabajos contratados, lo que se traducirá en el devengo de una liquidación complementaria de honorarios, por importe de _____ Euros por cada mes, o fracción superior a diez días, de retraso.

NOVENA

PREAVISO PARA LA INTERVENCIÓN

El contratante deberá notificar al aparejador y/o arquitecto técnico, por escrito, la fecha en que haya de comenzarse el trabajo encargado, así como la de su reanudación, en caso de suspensión, poniendo a su disposición la documentación necesaria para su realización; no podrá exigirse responsabilidad alguna de no realizarse esta notificación o la no disposición de la documentación necesaria.

Como requisito previo al comienzo de los trabajos encomendados, el contratante deberá poner a disposición del aparejador y/o arquitecto técnico, copia de la licencia de obras concedida por el Excmo. Ayuntamiento.

DÉCIMA

VARIACIONES EN EL PROYECTO

Cualquier variación en el proyecto base para la obtención de la licencia, que implique modificación de la obra a ejecutar, deberá contar previamente con los reformados al estudio y al plan de seguridad y salud correspondientes, en el caso de que dichas variaciones pudieran afectar a los supuestos inicialmente contemplados en dichos documentos. Lo que, en su caso, produciría un reajuste de los honorarios pactados, proporcionalmente al nuevo presupuesto.

Caso contrario el aparejador y/o arquitecto técnico, no tendrá obligación alguna de continuar en su función, siendo la falta de regularización de la situación apuntada justa causa de renuncia a los trabajos encomendados.

UNDÉCIMA

PARALIZACIÓN O SUSPENSIÓN

La paralización o suspensión del trabajo encomendado, por causas no imputables al aparejador y/o arquitecto técnico, se tratará como una rescisión unilateral sin causa justificada, y facultará a éste a reclamar, además del importe de los honorarios devengados hasta entonces, una indemnización calculada de la misma manera que la apuntada mas adelante, en la cláusula de rescisiones.

DUODÉCIMA

RESCISIONES

El aparejador y/o arquitecto técnico, podrá dar por rescindido el encargo, por alguna de las causas siguientes:

- a) Indisponibilidad en el plazo idóneo, para cumplir el trabajo encomendado, de la documentación y de los datos que debe aportar el cliente.
- b) Impago o falta de consignación por parte del contratante, de alguna de las minutas de honorarios debidamente presentadas al cobro, en los plazos pactados en el contrato.
- c) Incumplimiento por parte del cliente, del deber de comunicación del inicio de las obras, falta de licencia de obras o de comunicación de algún requisito de la licencia que pudiera afectar a la actuación contratada y, expresamente, de las obligaciones que le corresponde asumir en cumplimiento del R.D. 1627/1997 ya mencionado.
- d) Interrupción de las obras por causa ajena al aparejador y/o arquitecto técnico, durante un periodo superior a tres meses.
- e) Negativa del contratante a confirmar ante el constructor, las órdenes o instrucciones impartidas por el aparejador y/o arquitecto técnico.
- f) Apreciación, según el criterio profesional del aparejador y/o arquitecto técnico, de peligro inmediato de daños a la propia construcción o a terceros, sin que por parte del contratante o del constructor se hayan efectuado las soluciones ordenadas por el técnico.

En todos estos casos, la efectividad de la rescisión daría derecho al aparejador y/o arquitecto técnico, a practicar una liquidación de los honorarios acreditados hasta la producción de aquélla.

La rescisión unilateral de este encargo por parte del contratante, sin causa justificada, obligará a aquél a abonar al aparejador y/o arquitecto técnico, independientemente de los honorarios devengados por el trabajo realizado hasta el momento, una indemnización del _____ por 100

de los honorarios pendientes, correspondientes al trabajo que deja de realizarse a causa de la rescisión, y en concepto de indemnización de daños y perjuicios convenida como cláusula penal.

La transmisión del dominio de la finca, sobre la que se realiza el trabajo objeto del presente encargo, se considerará como causa de rescisión unilateral injustificada de dicho encargo por parte del contratante, con las consecuencias consignadas en el párrafo anterior, salvo que el adquirente se subrogue en los derechos y obligaciones derivados de este encargo. En el primer caso, no se podrá contratar otro técnico en tanto no se liquide la actuación del saliente.

DÉCIMO TERCERA

FALTA DE PAGO

La falta de pago de los honorarios (y, en su caso, la indemnización que corresponda) puestos al cobro devengarán, a partir de la primera reclamación extrajudicial, un interés anual, en concepto de demora, igual al del interés legal del dinero incrementado en dos puntos.

DÉCIMO CUARTA

FIANZA

En garantía del cumplimiento de las obligaciones económicas contraídas por el contratante, éste deposita (en metálico / mediante aval bancario), en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de _____, la cantidad de _____ Euros.

El contratante autoriza al Colegio, en caso de aplicación de alguna cláusula afectada, a detraer de la cantidad depositada como garantía, la que corresponda al colegiado, devolviendo el importe restante, sin perjuicio de que si excediera de la garantía prestada, se pueda reclamar la diferencia que resulte a su favor.

DÉCIMO QUINTA

RENUNCIA DE FUERO

Las partes, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que les pudiera corresponder, se someten a los Juzgados y Tribunales de _____, para resolver todas aquellas situaciones litigiosas que del presente contrato se deriven.

Y en prueba de conformidad, las partes firman el presente contrato, por duplicado.

COMUNICACIÓN DEL NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR

OBRA: _____

LOCALIDAD Y _____

SITUACION: _____

PROMOTOR _____

(propiedad): _____

DIRECCION _____

FACULTATIVA: _____

EMPRESA _____

CONTRATISTA: _____

En cumplimiento del Art. 3 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, el promotor designa a D.

_____ aparejador y / o arquitecto técnico, como coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Las funciones a desarrollar por dicho coordinador, vienen especificadas en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Y para que conste a los efectos oportunos, se da comunicación a todos los trabajadores de la obra, exponiendo este acta de forma visible en la misma.

En _____, a _____ de _____ de _____

El promotor

El coordinador de seguridad y salud
durante la ejecución de la obra.

ACTA DE APROBACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

PROMOTOR (propiedad): _____

AUTOR DEL PROYECTO DE OBRAS: _____

DIRECCION FACULTATIVA: _____

COORDINADOR DURANTE LA ELABORACION DEL PROYECTO: _____

AUTOR DEL ESTUDIO (o estudio básico) DE SEGURIDAD Y SALUD: _____

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

Por el arquitecto técnico que suscribe, en su condición de coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de referencia, se ha recibido del representante legal de la Empresa Contratista el PLAN de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a su intervención contractual en la obra, copia del cual se adjunta a este acta.

Analizando su contenido se hace constar:

Que dicho PLAN está suscrito por el representante legal de la empresa, D. _____, y según lo prevenido en el R.D. 1627/1997, en él se analizan, estudian, desarrollan y complementan las previsiones contenidas en el ESTUDIO (o estudio básico) redactado para esta obra.

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere esta acta, reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D. 1627/1997, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra procede a su APROBACIÓN formal.

Del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, acompañado de copia de este acta visada por el Colegio profesional del coordinador que la suscribe, la empresa contratista dará traslado a la Autoridad laboral competente, a efectos de cumplimentar lo establecido en el Art. 19 del R.D. 1627/1997 al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según la Ley 31/1995, a las personas u órganos con

responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra, y los representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar, por escrito o de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Además, el plan de seguridad y salud aprobado estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

Cualquier modificación que se pretenda introducir a este plan aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante la ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud para su electiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados antes.

En _____, a _____ de _____ de _____

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

APRUEBO EL PLAN

El promotor

El representante legal de la empresa contratista

INFORME NO CONFORMIDAD AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA:

LOCALIDAD Y SITUACION:

PROMOTOR (propiedad):

DIRECCION FACULTATIVA:

COORDINADOR DE SEGURIDAD

Y SALUD DURANTE LA

EJECUCION DE LA OBRA:

EMPRESA CONTRATISTA:

OBJETO DEL INFORME:

Por el arquitecto técnico que suscribe, en su condición de coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de regencia, se ha recibido del representante legal de la empresa contratista el PLAN de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a su intervención contractual de la obra.

Tras el análisis pormenorizado del contenido de dicho plan de seguridad y salud, se hace constar, para su modificación y/o inclusión, las siguientes consideraciones:

-
-
-

En , a de de

El representante legal de la empresa
contratista

El coordinador de seguridad y salud
durante la ejecución de la obra.

ACTA DE APROBACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

PROMOTOR (propiedad): _____

AUTOR DEL PROYECTO DE OBRAS: _____

DIRECCION FACULTATIVA: _____

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD _____

DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

Por el arquitecto técnico que suscribe, en su condición de coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de referencia, se ha recibido del representante legal de la empresa contratista el PLAN de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a su intervención contractual en la obra, copia del cual se adjunta a este acta.

Analizando su contenido se hace constar:

Que dicho PLAN está suscrito por el representante legal de la empresa, D. _____, y según lo prevenido en el R.D. 1627/1997, en él se analizan, estudian, desarrollan y complementan las previsiones contenidas en el ESTUDIO (o estudio básico) redactado para esta obra.

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere esta acta, reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D. 1627/1997, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra procede a INFORMAR FAVORABLEMENTE, al órgano competente de la (Administración pública), para que levante la correspondiente acta de aprobación.

Del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el órgano competente de la (Administración pública), la empresa contratista dará traslado a la Autoridad laboral competente, a efectos de cumplimentar lo establecido en el Art. 19 del R.D. 1627/1997 al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según la Ley 31/1995, a las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra, y los representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar, por escrito o de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Además, el plan de seguridad y salud aprobado estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

Cualquier modificación que se pretenda introducir a este plan aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante la ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud para su electiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados antes.

En _____, a _____ de _____ de _____

El coordinador de seguridad y salud
durante la ejecución de la obra.
INFORMO FAVORABLEMENTE el
PLAN

PROPUESTAS DE MODIFICACION AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA:

LOCALIDAD Y SITUACION:

PROMOTOR (propiedad):

DIRECCION FACULTATIVA:

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y

SALUD DURANTE LA EJECUCION DE

LA OBRA:

EMPRESA CONTRATISTA:

En cumplimiento del Art. 33 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y del Art. 7.4. del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el representante legal de la empresa contratista, pone a disposición de todos los trabajadores que intervienen en la ejecución de la obra, así como de las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y de los representantes de los trabajadores, una copia del plan de seguridad y salud aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que en un plazo no superior a 15 Díaz, a partir de la fecha de exposición de la presente comunicación, puedan presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

Transcurrido el plazo, sin haberse presentado modificación alguna, se dará por aceptado el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra de referencia.

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la
empresa contratista

AVISO PREVIO

En cumplimiento del Artículo 18 del R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, por el promotor que suscribe se efectúa el presente aviso a la autoridad laboral, antes del comienzo de los trabajos.

Este aviso previo se redacta con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del mencionado Real Decreto y será expuesto en la obra de forma visible, actualizándolo si fuera necesario.

1. FECHA:
2. DIRECCION EXACTA DE LA OBRA:
3. PROMOTOR (NOMBRE/S Y DIRECCION/ES):
4. TIPO DE OBRA:
5. PROYECTISTA (NOMBRE/S Y DIRECCION/ES):
6. COORDINADOR/ES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACION DEL PROYECTO DE LA OBRA (NOMBRE/S Y DIRECCION/ES):
7. COORDINADOR/ES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA (NOMBRE/S Y DIRECCION/ES):
8. FECHA PREVISTA PARA EL COMINEZO DE LA OBRA:
9. DURACION PREVISTA DE LOS TRABJOS EN LA OBRA:
10. NUMERO MAXIMO ESTIMADO DE TRABAJADORES EN LA OBRA:
11. NUMERO PREVISTO DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS EN LA OOBRA:
12. DATOS DE IDENTIFICACION DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS EN LA OOBRA:

En _____, a _____ de _____ de _____

El promotor

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPRESA CONTRATISTA: _____

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

El encargado de seguridad y salud de la obra, será designado mediante el acta de nombramiento adjunta. Como normas generales de actuación, el encargado de seguridad y salud tendrá que:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo de tiempo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

-
- Cumplir y hacer cumplir, a todos los trabajadores de la obra, el plan de seguridad y salud.
 - Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas exigidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - Atender a las indicaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPRESA CONTRATISTA: _____

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION _____

La empresa (contratista) mediante el presente acta, nombra como ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD a D. _____ con DNI _____.

Y formación específica en materia preventiva _____ para la obra reseñada.

Las funciones a desarrollar por el encargado de seguridad y salud, son los especificados en la página anterior, y que dicho encargado de seguridad y salud conoce a la perfección, dado que se entregan y comentan con esta acta.

En _____, a _____ de _____ de _____

Acepto el nombramiento:
El encargado de seguridad y salud.

El representante legal de la empresa
contratista.

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LAS CUADRILLAS DE SEGURIDAD

EMPRESA CONTRATISTA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

El representante legal de la empresa contratista, mediante la presente acta, nombra a los trabajadores abajo firmante, como integrantes de las CUADRILLAS DE SEGURIDAD para la obra de regencia.

Las cuadrillas de seguridad serán dirigidas y controladas por el encargado de seguridad de la obra. Estas tendrán como misión, apoyar y asistir al encargado de seguridad, debiéndoles facilitar este, los medios humanos y materiales necesarios para el mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos de seguridad de la obra.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	DNI	FORMACION ESPECIFICA	FIRMA/ACEPTO NOMBRAMIENTO

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa
contratista.

**ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS TRABAJADORES ENCARGADOS DE LAS
MEDIDAS DE EMERGENCIA**

EMPRESA CONTRATISTA: _____,
 LOCALIDAD Y SITUACION: _____
 EMPRESA CONTRATISTA: _____
 EMPRESA SUCONTRATISTA: _____

En cumplimiento del art. 20 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y del anexo IV A. 14 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, el empresario (contratista/subcontratista) deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

Para ello, el representante de la empresa (contratista/subcontratista) nombra, mediante la presente acta, a los trabajadores abajo firmantes, como encargados de poner en práctica las medidas de emergencia, asegurando que poseen la formación necesaria específica y dispones del material adecuado, para realizar su cometido con eficacia.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	DNI	FORMACION ESPECIFICA	FIRMA/ACEPTO NOMBRAMIENTO

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADAS POR LA OBRA

OBRA: _____,
LOCALIDAD Y SITUACION: _____
EMPRESA CONTRATISTA: _____
EMPRESA SUCONTRATISTA: _____

En cumplimiento del anexo IV C. 9 y 10 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el representante legal de la empresa (contratista/subcontratista), que va a desarrollar su actividad en la obra de referencia, CERTIFICA que previo al inicio de los trabajos, se ha recabado información grafica, verbal y escrita, de las distintas compañías suministradoras, con objeto de localizar, señalar, anular, y/o derivar, las instalaciones existentes en la obra que pueden ser causa de accidentes graves.

El resultado de las consultas y las medidas preventivas adoptadas con cada servicio ha sido:

LINEA ELECTRICA: _____

CONDUCCION DE AGUA: _____

CONDUCCION DE GAS: _____

LINEAS DE TELEFONIA: _____

CONDUCCION DE SANEAMIENTO: _____

OTROS SERVICIOS AFECTADOS: _____

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

OBLIGACIONES DE LOS SUBCONTRATISTAS

OBRA: _____,
 LOCALIDAD Y SITUACION: _____
 EMPRESA SUCONTRATISTA: _____

En cumplimiento del ART. 11 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el representante legal de la empresa contratista, pone en conocimiento de las empresas subcontratistas, las obligaciones a cumplir por éstas en la obra de referencia.

LOS SUBCONTRATISTAS ESTARAN OBLIGADOS A:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del Real Decreto 1627/97.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/97, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.
- El subcontratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud.
- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al subcontratista.

En _____, a _____ de _____ de _____

Enterado:

El representante legal de la empresa subcontratista. El representante legal de la empresa contratista.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

OBRA: _____,
 LOCALIDAD Y SITUACION: _____
 TRABAJADOR AUTONOMO: _____

En cumplimiento del Art. 12 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el representante legal de la empresa (contratista/subcontratista), pone en conocimiento del trabajador autónomo, las obligaciones a cumplir por éste en la obra de referencia.

LOS TRABAJADORES AUTONOMOS ESTARAN OBLIGADOS A:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 del R.D. 1627/97.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, que establece para los trabajadores el artículo 29, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su situación en obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular e cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

En _____, a _____ de _____ de _____

Enterado:

El trabajador autónomo

El representante legal de la empresa

REGISTRO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____

En cumplimiento del Art. 17.2. de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario (contratista/subcontratista) deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos sean necesarios.

El abajo firmante asegura haber recibido los EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL que se relacionan a continuación, estando obligado, en virtud del Art. 10 del R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, a:

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	D.N.I.	CATEGORIA PROFESIONAL	EMPRESA
EQUIPOS ENTREGADOS	X	MARCA Y MODELO	OBSERVACIONES
ROPA DE TRABAJO			
CASCO DE SEGURIDAD			
CALZADO DE SEGURIDAD			
GUANTES DE TRABAJO			
ROPA DE AGUA			
BOTAS DE AGUA			
GAFAS ANTIPARTICULAS			
PROTECTORES AUDITIVOS			
MASCARILLA AUTOFILTRANTE			

CINTURON DE SUJECION			
CINTURON ANTICAIDAS			
CINTURON ANTIVIBRATORIO			
CHALECO REFLECTANTE			

En , a de de

Conforme:
El trabajador

El representante legal de la empresa

**REGISTRO DE LA INFORMACION DEL TRABAJADOR EN MATERIA
PREVENTIVA**

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____

En cumplimiento del Art. 18.1. de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y del Art. 15 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el empresario (contratista/subcontratista) deberá garantizar que los trabajadores de la obra incluso los trabajadores autónomos, reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en o que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Los abajo firmantes asegura haber recibido la información necesaria, mediante la entrega comentada, de la parte del plan de seguridad y salud de la obra, correspondiente a los riesgos específicos que afectan a su puesto de trabajo o función y a las medidas de protección y prevención aplicables a dicho riesgos.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	D.N.I.	PARTE DEL PLAN ENTREGADA	FIRMA

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

NEGATIVA DEL TRABAJADOR A LA VIGILANCIA DE LA SALUD

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____

El representante legal de la empresa (contratista/subcontratista), que va a desarrollar su actividad en la obra de referencia., declara que los trabajadores abajo reseñados no han prestado su consentimiento ala vigilancia periódica de si estado de salud, quedando eximida la empresa del cumplimiento de esta obligación, con respecto a estos trabajadores.

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

NOMBRE DEL TRABAJADOR	D.N.I.	CATEGORIA PROFESIONAL	FIRMA

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

REGISTRO PARA LA ESTADISTICA DE ACCIDENTES DE TRABAJO

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____

MES: _____

En cumplimiento al Art. 23.e. de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario (contratista/subcontratista) deberá elaborar y conservar la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

DATOS PARA LOS INDICES ESTADISTICOS			
NUMERO DE TRABAJADORES			
NUMERO DE HORAS TRABAJADAS			
NUMERO DE ACCIDENTES			
NUMERO DE JORNADAS PERDIDAS			
RELACION DE ACCIDENTADOS			
NOMBRE DEL TRABAJADOR	D.N.I.	CATEGORIA PROFESIONAL	GRADO DE LA LESION

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

ACTA DE DEFICIENCIAS OBSERVADAS

OBRA: _____
LOCALIDAD Y SITUACION: _____
PROMOTOR (propiedad): _____
DIRECCION FACULTATIVA: _____
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA: _____
EMPRESA CONTRATISTA: _____
EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____

Tras la visita realizada a la obra de referencia, el día _____ de _____, a las _____ horas, se detectaron las siguientes deficiencias que han de ser subsanadas a la mayor brevedad posible.

DEFICIENCIAS

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

En _____, a _____ de _____ de _____

Enterado:
El representante legal de la empresa

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

INVESTIGACION DE ACCIDENTES

OBRA:

LOCALIDAD Y SITUACION:

EMPRESA CONTRATISTA:

EMPRESA SUBCONTRATISTA:

FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE:

DATOS DEL TRABAJADOR Y DEL SUCESO

Nombre:

Edad:

Categoría profesional:

Antigüedad en la empresa:

Antigüedad en el puesto:

Tipo de contrato:

Descripción de la lesión:

Agente material causante:

Testigos:

Mando directo:

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

ANALISIS CAUSAL

MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS

OBSERVACIONES

En _____, a _____ de _____ de _____

El representante legal de la empresa

ACTA DE PARALIZACION DE LA ACTIVIDAD

OBRA:

LOCALIDAD Y SITUACION:

PROMOTOR (propiedad):

DIRECCION FACULTATIVA:

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA:

EMPRESA CONTRATISTA:

EMPRESA SUBCONTRATISTA

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 el Art. 21 y en el Art. 44 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y haciendo uso de la facultad que le confiere el Art. 14 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y miembro de la dirección facultativa de la obra de referencia, mediante el presente acta, dispone la PARALIZACION de los tajos (o la totalidad de la obra) que se relacionan a continuación, hasta en tanto no se corrijan las deficiencias detectadas, adoptando las medidas preventivas que se determinan, por considerar que existe riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

En cumplimiento del Art. 14.2. del R.D. 1627/1997, se da cuenta de la paralización a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y, en su caso a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos. Asimismo y según lo dispuesto en el apartado 3 del mismo artículo, se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

TAJOS PARALIZADOS / OBRA PARALIZADA

DEFICIENCIAS DETECTADAS

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

En , a de de

Enterado:
El representante legal de la empresa

El coordinador de seguridad y salud durante la
ejecución de la obra

LEVANTAMIENTO DE LA PARALIZACION DE LA ACTIVIDAD

OBRA: _____
LOCALIDAD Y SITUACION: _____
DIRECCION FACULTATIVA: _____
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA: _____
EMPRESA CONTRATISTA: _____
EMPRESA SUBCONTRATISTA: _____
TAJOS PARALIZADOS / OBRA PARALIZADA: _____
FECHA DE LAPARALIZACION: _____

El representante legal de la empresa (contratista/subcontratista) afectada por la paralización ordenada por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de referencia.

EXPONE

Que han sido corregidas las deficiencias en materia preventiva que provocaron la paralización de los trabajos, por lo que,

SOLICITA

El levantamiento de la paralización, para poder continuar con los trabajos suspendidos.

En _____, a _____ de _____ de _____

LEVANTO LA PARALIZACION

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El representante legal de la empresa

ACTA DE DENUNCIA ANTE LA INSPECCION DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

OBRA: _____

LOCALIDAD Y SITUACION: _____

PROMOTOR (propiedad) _____

DIRECCION FACULTATIVA: _____

AUTOR DEL ESTUDIO (o estudio básico) DE _____

SEGURIDAD Y SALUD: _____

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD _____

DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA: _____

EMPRESA CONTRATISTA: _____

EMPRESA SUBCONTRATISTA _____

En virtud del Art. 52 del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de Agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, el aparejador y/o arquitecto técnico, D. _____, con D.N.I. _____ como coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, mediante el presente acta formula DENUNCIA contra la empresa (contratista/subcontratista), que presta sus servicios en la obra de referencia, por los siguientes

MOTIVOS

1º) _____

2º) _____

3º) _____

4º) _____

Y para que conste a los efectos oportunos.

En _____, a _____ de _____ de _____

El coordinador de seguridad y salud durante la
ejecución de la obra

9. CONCLUSIONES.

Después del desarrollo de este trabajo, se pueden extraer las siguientes conclusiones que definen los puntos más importantes dentro de las funciones de un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

- Para que el trabajo del coordinador esté bien orientado desde el inicio de su tarea, uno de los requisitos indispensables es que la relación existente entre el promotor y él mismo sea clara y esté bien definida. De hecho, es muy importante que el promotor muestre su apoyo al coordinador en toda decisión o propuesta que efectúe, evitando así que el resto de personas participantes en la obra puedan menospreciar su figura y la tarea realizada por él.
- También es importante que el coordinador tenga muy claras sus funciones y responsabilidades, así como las responsabilidades y deberes del resto de los agentes. Esto le permitirá no tener que desempeñar ninguna labor en materia de prevención que no le sea propia.
- Las principales herramientas de trabajo con las que contará el coordinador son:
 - El Plan de Seguridad y Salud
 - El Libro de Incidencias.
- El coordinador debe poseer el Plan redactado por cada uno de los contratistas que participan en la obra, estudiarlos, asegurarse de que son adecuados a la obra que se está ejecutando y a los medios y procesos empleados, para así poder aplicar las medidas organizativas, técnicas y preventivas propuestas en ellos durante la ejecución de la obra y en el nivel requerido.
- El uso del Libro de Incidencias es de gran importancia, por ello el coordinador tiene que hacer uso de él cada vez que se persone en la obra, demostrando así su presencia en el centro de trabajo y evitando sanciones al promotor por su ausencia del mismo. También le permite justificar su actuación ante cualquier accidente o incidente acaecido en obra, La utilización del Libro de Incidencias en todas las actuaciones de obra acredita la actividad del coordinador.
- El control de acceso a obra es otra de las funciones en las que el coordinador debe estar bien informado y así poder realizarla de forma satisfactoria. Es necesario que posea una lista actualizada para cada fase de obra de las personas autorizadas a transitar por la obra. Del mismo modo que es muy necesario que conozca el modelo de control de acceso de cada empresa para colaborar en su implantación y/o proponer adaptaciones que faciliten su implantación.

-
- El coordinador de seguridad y salud cuenta con un grado de responsabilidad muy elevado dentro del proceso constructivo, por eso, debe tener muy clara su capacidad para renunciar a seguir realizando esta función cuando, por determinadas circunstancias, no sea posible llevarla a buen fin.
 - Sea por la razón anteriormente citada o porque sea da alguna de las circunstancias en las que la presencia del coordinador ya no es necesaria, es muy importante dejar constancia escrita del momento preciso de final de actuación, tanto al promotor como al colegio profesional.

El mundo de la seguridad y salud esta en continuo cambio, por la aparición de nuevas normas y la derogación de algunas ya obsoletas o mejoradas. Por ello, es recomendable, para cualquier persona que haya orientado su vida laboral a estas funciones y también para el resto de personas que, de un modo u otro, participen en el proceso constructivo, la formación e información continua en esta disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA.

-
- AAVV, Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Madrid, Fundación Laboral de la Construcción, Tornapunta España, 2008.
 - AAVV, El Coordinador de Seguridad y Salud, Madrid, Fundación Confemetal, 2006.
 - AAVV, Manual de Coordinación de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Díaz de Santos, 2005.
 - AAVV, Coordinadores de Seguridad y Salud en el Sector de la Construcción. Manual para la Formación, Valladolid, Lex Nova, 2005.
 - BEGUERÍA LATORRE, Pedro Antonio, Método para la Coordinación de Seguridad y Salud en la Construcción, Madrid, Fundación Escuela de la Edificación, 2005.
 - AAVV, El Coordinador de Seguridad. Herramientas para su éxito, Fundación del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Alicante, Alicante, 2004.
 - AAVV, Guía Sintética para la Coordinación de la Prevención de Riesgos Laborales en las Obras de Construcción, Fundación del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Alicante, Alicante, 2004.
 - PARDO MORENO, José Antonio, Manual Práctico de Actuaciones de Seguridad y Salud en Obras, Sevilla, Fundación Cultural del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, 2003.
 - Jornada Técnica. Accidentes Laborales en el Proceso Edificatorio. Responsabilidades Exigibles en Materia de Seguridad y Salud, Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Valencia, Fundación Mussat, 2011.
 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11. AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar quiero dar las gracias a Alejandro, mi tutor, por su ayuda y paciencia.

A mi padre, por confiar siempre en mí y a mi madre por acompañarme en todos los momentos en los que la he necesitado. Sois lo mejor de mi vida.

A mis hermanas y a Rubén, que me demuestran día a día lo fuertes que somos y lo lejos que podemos llegar.

A Raúl, que siempre saca de mí lo que nadie consigue.

A Laura, Laurent y Pablo por escucharme y ayudarme durante todos estos años.

Gracias a Amparo, Bea, Marcos, Susana por sus consejos y, en general, a toda esa gente que ha estado en el momento necesario en el lugar adecuado.

Y finalmente, gracias a ti, Pablo, por ser el mejor amigo, compañero y colega que he tenido durante todo este tiempo y espero tener el resto de mi vida. Gracias por no consentir que me de nunca por vencida.

