

ANEJO N° 22

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN

INDICE

1.	OBJETIVO.....	1
2.	ALCANCE	2
3.	NORMATIVA	3
4.	CONSIDERACIONES GENERALES	10
4.1.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LAS INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.....	10
4.2.	PRINCIPALES RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN A TOMAR EN UNA INSTALACIÓN DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.....	10
4.3.	RIESGOS Y MEDIDAS A TOMAR EN ESPACIOS CONFINADOS	11
4.4.	RIESGOS Y MEDIDAS A TOMAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS.....	14
4.5.	RIESGO DE INCENDIOS Y MEDIDAS A TOMAR.....	15
4.6.	RIESGOS BIOLÓGICOS Y MEDIDAS A TOMAR.....	17
4.7.	RIESGOS ELÉCTRICOS Y MEDIDAS A TOMAR	19
4.8.	RIESGO DE ATRAPAMIENTO MECÁNICO, MANIPULACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIDAS A TOMAR.....	21
4.9.	RIESGOS DE CAÍDAS AL MISMO Y DISTINTO NIVEL Y MEDIDAS A TOMAR	23
4.10.	RIESGOS POR LA MANIPULACIÓN DE REACTIVOS Y MEDIDAS A TOMAR	30
4.11.	RIESGOS DE SALUBRIDAD Y MEDIDAS A TOMAR	38
4.12.	RIESGOS DE EXCESO DE RUIDOS Y MEDIDAS A TOMAR.....	43
4.13.	RIESGOS DE PRESENCIA DE PERSONAL AJENO A LAS INSTALACIONES Y MEDIDAS PARA EVITARLOS	45
5.	CONSIDERACIONES PARTICULARES.....	46
6.	EQUIPO DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	54
7.	PLAN DE EMERGENCIA EN UNA INSTALACIÓN DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.....	58

1. OBJETIVO

El objetivo del presente Anejo es garantizar que las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión cumplan con todos los requisitos de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, así como en materia de seguridad industrial.

Este Anejo se desarrolla en colaboración con el Equipo Responsable de Prevención de Riesgos Laborales para la identificación de los riesgos e implantación de medidas preventivas y de seguridad en la explotación de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión.

El presente Anejo establece las pautas generales de identificación de los principales riesgos que pueden darse en las diversas instalaciones de Canal de Isabel II Gestión, así como las medidas de prevención y seguridad frente a los mismos.

El Autor del Proyecto debe identificar los diferentes riesgos, según lo expuesto en este Anejo, para cada caso particular de la instalación diseñada, de forma que lo tenga en cuenta en el desarrollo del proyecto. Se deben reflejar en todos los documentos del proyecto –Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto- las medidas adoptadas en este Anejo.

En el Documento Nº 3 Pliego de Condiciones, se redactará un artículo específico dedicado a las medidas de prevención y seguridad en la explotación de la instalación proyectada que contemple las indicaciones de este Anejo.

En el Documento Nº 4 Presupuesto, aquellas medidas de prevención y seguridad, que por su naturaleza, no puedan incluirse en los capítulos correspondientes a obra civil, equipos e instalaciones, se le dedicará un capítulo específico que se denominará: “Medidas de prevención y seguridad en la instalación”.

El contratista que ejecute las obras del proyecto de construcción se ajustará a todas las indicaciones de este Anejo. Antes del inicio de las obras, realizará un informe

de las medidas de prevención y seguridad incluidas en el proyecto que entregará a la Dirección de Obra.

2. ALCANCE

El alcance del presente Anejo son todas las instalaciones pertenecientes al Canal de Isabel II Gestión y todas aquellas que se adscriban a su titularidad por los cauces establecidos en la normativa legal vigente.

El contenido de este Anejo comprende dos partes:

1. Consideraciones generales.

Incluye todas las medidas generales que deben cumplirse y tenerse en cuenta para la explotación de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión.

2. Consideraciones particulares.

Comprende el estudio de las medidas de prevención y medidas de seguridad concretas para la explotación de cada instalación.

Se redactan a continuación de las consideraciones generales.

3. NORMATIVA

Será de aplicación a este Anejo lo contemplado en la Ley 31/95 de “Prevención de riesgos laborales” así como lo contemplado entre los artículos 9 y 15 del Real Decreto 314/2006 del Código Técnico de la Edificación.

Indicar también que según contempla el capítulo III de la Ley 31/95, Canal de Isabel II Gestión tiene la obligación de realizar una evaluación de riesgos, informar y formar a los trabajadores, la vigilancia de la salud, así como la protección de trabajadores especialmente sensibles.

El art. 41 del capítulo VI de esta ley establece que los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo y dentro de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Según la ley 31/95, Canal de Isabel II Gestión deberá garantizar que las informaciones de fabricantes, importadores y suministradores sean facilitadas a los trabajadores de las instalaciones.

La gran mayoría de la normativa aplicable a las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión se trata de los desarrollos de la ley 31/95 y normativa para personas con discapacidad.

Se enumera a continuación la normativa de aplicación:

Leyes:

- Ley 21/1992 de Industria.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 39/1999 para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Ley 54/2003 sobre la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006 sobre reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Ley 25/2009 de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Reales Decretos:

- Real Decreto 3275/1982, sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Real Decreto 2291/1985 por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 108/1991 sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 53/1992 por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1407/1992 por el que se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1435/1992 por el que se 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 1942/1993, sobre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2085/1994 por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas.

- Real Decreto 697/1995 del reglamento de registro de establecimientos industriales de ámbito estatal.
- Real Decreto 1561/1995 sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 2200/1995 del reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 400/1996 por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997 del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 413/1997 de protección de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 485/1997 sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 sobre las disposiciones de seguridad en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 sobre las disposiciones de seguridad en el trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores frente la exposición de agentes biológicos.
- Real Decreto 665/1997 de protección de los trabajadores frente a la exposición de agentes cancerígenos.
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 sobre la disposición de seguridad y utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2115/1998 sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Real Decreto 2526/1998 por el que se modifica el reglamento de registro de establecimientos industriales de ámbito estatal contemplado en el Real Decreto 697/1995.
- Real Decreto 1627/1997 sobre seguridad y salud en la construcción.
- Real Decreto 216/1999 sobre las disposiciones de seguridad en el ámbito de trabajo temporal.

- Real Decreto 769/1999, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el RD 1244/1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1566/1999 sobre los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 5/2000 por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 1124/2000 sobre los riesgos derivados de la exposición a agentes cancerígenos en el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 sobre las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001 del reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, sobre el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 842/2002, sobre el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Real Decreto 255/2003 por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real decreto 349/2003, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, 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 681/2003 sobre la protección de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.
- Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 1196/2003 por el que se aprueba la directriz básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Real Decreto 171/2004, 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.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, donde 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.
- Real decreto 2267/2004 sobre Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales y la Corrección de Errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 312/2005, sobre la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005 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.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006 sobre el código técnico de la edificación.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 551/2006 por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Real Decreto 604/2006 por el que se modifican el Real Decreto 39/199, por el que se aprueba el RSP, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 919/2006 del reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Real Decreto 1416/2006 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 "Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos".
- Real Decreto 1027/2007 del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
- Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 393/2007, sobre la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 110/2008, que modifica el Real Decreto 312/2005 y en el que se contempla la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 223/2008 por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1468/2008, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, y en el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008 por el que se aprueba el reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 298/2009 que modifica Real Decreto 39/97 de aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo de la mujer trabajadora embarazada que haya dado a luz o en periodo de lactancia.
- Real Decreto 1085/2009 Aprobación Reglamento Instalaciones Aparatos RX con fines diagnóstico médico.
- Real Decreto 1826/2009 que modifica el Real Decreto 1027/2007, sobre instalaciones térmicas en los edificios.
- Real Decreto 173/2010 por el que se modifica el Código de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 486/2010, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 559/2010, sobre el registro integrado industrial.
- Real Decreto 795/2010 por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.
- Real Decreto 830/2010, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamiento con biocidas.

Órdenes Ministeriales:

- Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, sobre el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.

Decretos:

- Decreto 13/2007 de la Comunidad de Madrid, sobre el reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de las barreras arquitectónicas.

Normas UNE:

- UNE 12.464 sobre iluminación de los lugares de trabajo en interior.
- UNE 60601 "Sala de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.

Normativa europea:

- ACUERDO europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957. Enmiendas a los Anejos A y B.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

4.1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LAS INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN

Para hacer un estudio de las medidas de seguridad en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión será necesario conocer el proyecto de explotación, la tecnología utilizada, los procedimientos de trabajo y organización prevista para la ejecución del servicio así como el entorno, condiciones físicas y climatológicas del lugar donde se debe realizar dicho servicio y, de esa forma, poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión.

Para realizar una identificación de los riesgos es necesario definir las actividades que pueden desarrollarse dentro de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión. Estas actividades se definen en función del tamaño del centro de trabajo y pueden variar desde una instalación pequeña donde una misma persona puede realizar funciones de explotación de toda la instalación, hasta una gran instalación donde puede haber diferentes puestos de trabajo. En este último caso, cada trabajador puede estar especializado según las actividades a realizar -mantenimiento eléctrico, mantenimiento mecánico, de instrumentación, toma de muestras, laboratorio, retirada y transporte de residuos, administración, personal técnico, vigilancia, explotación de la línea de agua, de fangos, de la zona de digestión, de deshidratación, tratamiento terciario para riego, etc. En función del desarrollo de estos trabajos se analizan los riesgos más importantes de una instalación de Canal de Isabel II Gestión.

4.2. PRINCIPALES RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN A TOMAR EN UNA INSTALACIÓN DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN

Aunque existe una alta variedad de riesgos en cualquier instalación industrial, se analizan las principales clases de riesgos que pueden darse en una instalación de Canal de Isabel II Gestión así como las medidas de prevención u otras a tener en cuenta en cada caso.

- Riesgos y medidas a tomar en espacios confinados.
- Riesgos y medidas a tomar de atmósferas explosivas.
- Riesgos contra incendios y medidas a tomar
- Riesgos biológicos y medidas a tomar.
- Riesgos eléctricos y medidas a tomar.
- Riesgos de atrapamiento mecánicos, manipulación de equipos y medidas a tomar.
- Riesgos de caídas al mismo y distinto nivel y medidas a tomar.
- Riesgos con la manipulación de reactivos y medidas a tomar.
- Riesgos de salubridad y medidas a tomar.
- Riesgos de ruidos excesivos en las instalaciones y medidas a tomar.
- Riesgos de presencia de personal ajeno a las instalaciones y medidas a tomar.

En el apartado de “Consideraciones particulares de medidas prevención de seguridad en la instalación”, se identifican todos los riesgos que puedan generarse en la explotación de la instalación proyectada –EDAR, ETAP, EBAR, presas, etc.-, incluso aquellos que no estén contemplados en el listado anterior, adoptando las medidas de prevención y seguridad adecuadas.

4.3. RIESGOS Y MEDIDAS A TOMAR EN ESPACIOS CONFINADOS

En las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión pueden existir zonas con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en la que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o exista deficiencia de oxígeno o pueda producirse una inundación repentina o no esté concebido para una ocupación continuada del trabajador.

Será de aplicación la normativa contemplada en este Anejo y en especial la del Real Decreto 485/1997 relativa a las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En el control y mantenimiento de los consumos de los equipos de las instalaciones se pueden originar excesos o defectos por motivos de atasco en la línea o rotura de algún elemento o por desacoplamientos o desgastes de piezas del equipo, lo que hace

necesaria la intervención del personal de mantenimiento en espacios confinados o caídas al mismo o distinto nivel.

Estos espacios se van a clasificar en 3 categorías en función de su peligrosidad.

Espacios de Categoría 1ª.

Son espacios de Categoría 1ª:

- Recintos donde pueda producirse inundación repentina.
- Galerías de alcantarillado visitables o pozos de registro.
- Interior de pozos de bombeo.
- Locales donde sea posible la presencia de gases tóxicos o que exista riesgo de contaminación química o bacteriológica para los trabajadores.
- Depósitos de fangos, interior de digestores, etc.

En estos lugares de trabajo se precisa autorización por escrito con un Plan de Trabajos diseñado al efecto, explicado al responsable de la ejecución material del mismo y que tiene la obligación de solicitar las autorizaciones oportunas. En situaciones de peligro atmosférico o de extrema gravedad se tomarán medidas concretas para garantizar la seguridad en el trabajo. Se deben colocar la señalética oportuna con los avisos de estos peligros. En los planes de trabajo se identificarán todas las medidas de seguridad a respetar en los distintos casos.

La instalación de Canal de Isabel II Gestión dispondrá de los medios de seguridad oportunos, (protección respiratoria, detector de gases, etc.) que facilitará al trabajador después de informarle de tales riesgos y antes del desarrollo del mismo.

Espacios de Categoría 2ª

Son espacios de Categoría 2ª:

- Depósitos de agua reducidos, poco ventilados
- Tuberías de agua potable o pluviales de gran diámetro visitables

- Tanques de sustancias químicas tales como cloro, ácidos, silos de cal, etc.
- Pozos de registro de alcantarillado a una profundidad menor de 2 metros.

Para estos lugares se necesita una seguridad en el método de trabajo con una certificación atestiguando que en dichos lugares se puede entrar sin protección respiratoria o de detección de gases, una vez verificada las condiciones de la atmósfera cada vez que el operario entre o en el interior del espacio confinado.

La instalación de Canal de Isabel II Gestión dispondrá de los medios de seguridad oportunos, (protección respiratoria, detector de gases, etc.) que facilitará al trabajador después de informarle de tales riesgos y antes del desarrollo del mismo.

Espacios de Categoría 3ª

Son espacios de Categoría 3ª:

- Pozos de saneamiento totalmente secos.
- Túneles de conductos o galerías.
- Bocas de hombre con una profundidad inferior a 1,5 m
- Depósitos de agua potable.
- Túneles de aliviaderos, excepto de aguas residuales.
- Accesos a válvulas subterráneas de presas.

Se trata de lugares que, después de inspecciones y basándose en la experiencia, es poco probable que se produzca un problema atmosférico de falta de oxígeno, presencia de gases o inundación inesperada. Cuando se prevea un problema de entrada de fangos, aguas residuales, sustancias químicas, gases o avería en la ventilación, etc. deben tratarse como espacios de 2ª categoría hasta que se reestablezca el problema.

Estos lugares serán inspeccionados de forma regular para asegurar que siguen funcionando como espacios de 3ª categoría y siempre con detectores de gases.

La instalación de Canal de Isabel II Gestión dispondrá de los medios de seguridad oportunos y que facilitará al trabajador después de informarle de tales riesgos y antes del desarrollo del mismo.

4.4. RIESGOS Y MEDIDAS A TOMAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Las atmósferas explosivas en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión pueden darse principalmente en los procesos de digestión anaerobia, depósitos y canalizaciones de biogás, compresores de gas, sala de calderas, equipos de cogeneración y depósitos y canalizaciones de reactivos de dióxido de cloro dentro de recintos cerrados, sin descartar algunos recintos confinados donde la acumulación de gases pueda dar lugar también a la formación de una atmósfera explosiva. Previo al comienzo de la explotación de las instalaciones, en estas zonas se redactará el Documento de Protección contra Explosiones que contempla el Real Decreto 681/2003 de protección de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

Por ello, debe existir un control exhaustivo de fugas en las proximidades de salida de estos gases, principalmente el metano que se encuentra en el biogás y cuya puesta a la atmosfera o mal funcionamiento de la antorcha puede generar un elevado riesgo de atmósfera explosiva.

Será de aplicación la normativa contemplada en este Anejo y en especial la del Real Decreto 681/2003 donde se fija la señalización y limitación de zonas, la clasificación de las mismas en función de los riesgos y la obligatoriedad de cumplimentar un parte de trabajos especiales para el mantenimiento, explotación y reparación en áreas de las instalaciones con este riesgo.

Las medidas necesarias para evitar este riesgo en esta clase de espacios son:

- Limitar el acceso al personal autorizado y convenientemente formado.
- Prohibición de fumar en toda la zona, aunque debe ser general para toda la EDAR.

- La instalación eléctrica en estas zonas debe ser antideflagrante por normativa.
- Las herramientas utilizadas en estas áreas deben ser también antideflagrantes.
- No dejar vehículos en marcha en las proximidades de estas zonas.
- Presencia de detectores fijos de gases en las zonas más significativas.
- Necesidad de detectores portátiles en explotación de las instalaciones y en la reparación de las mismas.
- Hacer inerte la atmósfera con nitrógeno en aquellas áreas que sea necesario soldar y cortar.

4.5. RIESGO DE INCENDIOS Y MEDIDAS A TOMAR

Como en cualquier instalación industrial el riesgo de incendios es un factor a tener muy en cuenta de cara al diseño de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión así como las medidas a tomar para prevenirlo y extinguirlo en el caso de que se produzca. Las medidas contra incendios deben reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Será de aplicación la normativa contemplada en este Anejo y referida a la protección contra incendios.

Respecto a las indicaciones Real Decreto 919/2006 sobre el reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas hay que tener en cuenta en el diseño, construcción y explotación de las instalaciones de CYII Gestión:

- Las instalaciones térmicas en los edificios han de cumplir con las especificaciones reglamentarias (Real Decreto 127/2007 y Real Decreto 1826/2009).
- Las instalaciones que utilicen gas natural o biogás dispondrán de la preceptiva Autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por órgano competente de la administración.

- Las instalaciones de gas han de cumplir con las especificaciones reglamentarias. En el caso de las salas de máquinas y calderas con potencia útil superior a 70 kW, además de cumplir este real decreto, cumplirán lo establecido en la norma UNE 60601.
- Las instalaciones de gas dispondrán de detección atmosférica de gas metano, que en caso de activación, corte el suministro de los aparatos de gas y ponga en marcha la ventilación forzada y la alarma sonora y acústica. El sistema de detección dispondrá de al menos dos sondas independientes.
- Una empresa instaladora de gas autorizada documentará las pruebas previas –estanqueidad- y puesta en servicio de la instalación.
- El servicio técnico del fabricante o una empresa instaladora de gas, certificará la puesta en marcha de los aparatos a gas instalados.

Los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

- Se especificarán parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.
- Respecto a la propagación interior, se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.
- Respecto a la propagación exterior, se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
- Respecto a la evacuación de ocupantes en el caso de incendio, el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para facilitar que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes. Igualmente, siguiendo las indicaciones del Real Decreto

1942/1993, todos los equipos de protección contra incendios como son los extintores o BIEs deberán estar correctamente señalizados.

- Se facilitará la intervención de bomberos, los equipos de rescate y de extinción de incendios en el caso de que éstos se produzcan.
- Respecto a la resistencia estructural al incendio, la estructura portante debe diseñarse para mantener la resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.
- Respecto a los equipos de protección genéricos y protección contra incendios destacan las siguientes medidas a tomar:
 - Se dotará de los siguientes equipos en las instalaciones de CYII Gestión: Extintores de CO₂ y de polvo ABC cercanos a paneles de control y cuadros eléctricos y telecomunicaciones, Extintores fijos en los lugares de mayor riesgo, extintores portátiles y la señalización de los equipos.
 - Se señalizarán todos los equipos de lucha contra incendios, así como las salidas y salidas de emergencia, los sentidos de evacuación según lo contemplado en el Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Los establecimientos industriales, conforme a las especificaciones del Real Decreto 2267/2004, dispondrán de la preceptiva Autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por órgano competente de la Comunidad Autónoma.
 - Igualmente, siguiendo las indicaciones del Real Decreto 2267/2004, independientemente de la superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, cuando el nivel de riesgo intrínseco sea medio o alto dada la carga de fuego existente, se dotará a la instalación de un sistema automático de detección de incendio, así como rociadores automáticos de agua u otro sistema de extinción equivalente, de acuerdo con las características y cantidad de material combustible que exista.

4.6. RIESGOS BIOLÓGICOS Y MEDIDAS A TOMAR

Se trata de un riesgo que se da principalmente en las instalaciones de tratamiento aguas residuales, estaciones de bombeo de aguas residuales y depósitos de almacenamiento de agua regenerada de tratamientos terciarios.

El tratamiento y manipulación de aguas residuales debe realizarse en condiciones de seguridad que salvaguarden la salud de los trabajadores expuestos ya que son un vehículo de transmisión de numerosos microorganismos.

Será de aplicación la normativa contemplada en el Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Los agentes biológicos se clasifican en 4 grupos en función del riesgo de producir enfermedad en el hombre, grado de propagación, existencia o no de un tratamiento eficaz.

En el tratamiento de aguas residuales o reutilizadas, generalmente no existe contacto físico del operador con el agua y/o sus subproductos – fango, residuos del pretratamiento, grasas, etc. – a no ser que sea accidentalmente.

Sin embargo, existe la posibilidad del paso de los microorganismos al ambiente en zonas con formación de aerosoles –especialmente en los tratamientos biológicos o en el riego por aspersión con agua reutilizada-.

Las zonas con riesgo biológico son las siguientes:

- Desarenador de la EDAR ya que la inyección de aire puede dar lugar a aerosoles.
- Tratamiento biológico principalmente cuando se utilizan turbinas.
- Deshidratación del fango por la cercanía del operador al mismo.
- Laboratorio y toma de muestras, debido a la manipulación directa tanto del agua como de los subproductos de la misma.
- Vasos de depósitos de agua regenerada que permanece estancada un largo periodo de tiempo sin que exista recirculación.
- Estaciones Oficiales de Muestreo en la red de agua reutilizada.

Las medidas a adoptar son las siguientes:

- Reducir el número de trabajadores expuestos.
- Limpieza o desinfección de los locales, vehículos, ropa y equipos de protección.
- Ventilación adecuada de los locales cerrados
- Desinsectación y desratización.
- Confinamiento de los agentes biológicos.
- Prohibir comer, fumar y beber en estas áreas.
- EPIs bien mantenidos y almacenados.
- Tiempo para el aseo antes de comer y de finalizar la jornada.
- Cambio de ropa al abandonar las instalaciones.
- Taquillas dobles para ropa de trabajo y de calle.
- Lavado de ropa de trabajo en el área habilitada en la instalación.
- Obligatoriedad de reconocimientos médicos periódicos y específicos.
- Vacunación.
- Historial médico individual.
- Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos potenciales para la salud, medidas a tomar para prevenir los riesgos, utilización de ropa y EPIs y medidas a tomar en caso de accidentes.

4.7. RIESGOS ELÉCTRICOS Y MEDIDAS A TOMAR

Las lesiones más frecuentes que se producen por el efecto de la corriente eléctrica en el cuerpo humano son quemaduras, interrupción respiratoria, asfixia y paralización muscular, fibrilación ventricular por desincronización del ritmo cardiaco y tetanización por contracción muscular involuntaria.

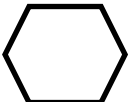
Las normativas de aplicación son el Real Decreto 3275/1982 de condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación, el Real Decreto 614/2001 sobre las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y el real Decreto 842/02 que trata sobre el reglamento electrotécnico de baja tensión.

En el mantenimiento diario de los equipos de bombeo es necesario comprobar que el número de equipos en marcha es adecuado a las necesidades de elevación y que

no existen protecciones eléctricas disparadas ya que las sobrecargas de caudal originan excesos de intensidad que pueden disparar del relé térmico provocando una parada del equipo de bombeo.

Las medidas a adoptar para evitar los riesgos en el mantenimiento y explotación de equipos eléctricos son:

- El diseño de las instalaciones será conforme a los requerimientos legales aplicables a las instalaciones eléctricas en Baja y Alta Tensión.
- En el diseño y construcción del proyecto, se evitará la instalación de transformadores, cuadros eléctricos y cabinas de alta tensión en recintos con riesgo de inundación. Dispondrán de la preceptiva autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por el órgano competente de la administración.
- Las instalaciones de baja tensión ubicadas en recintos húmedos o mojados se diseñarán conforme a los requerimientos reglamentarios, dotándose de las protecciones eléctricas necesarias para que los equipos allí instalados puedan ser utilizados de forma segura y no exista riesgo de contacto eléctrico.
- Las instalaciones con riesgo de explosión (incluido los almacenamientos de amoniaco anhidro en botellones) se diseñarán conforme a los requerimientos reglamentarios, donde se instalarán equipos eléctricos conforme a la clasificación de las zonas, cumpliendo la normativa ATEX:

Zona 0		II 1 G IIA T1
Zona 1		II 2 G IIA T1
Zona 2		II 3 G IIA T1

- Siempre que sea viable, los cuadros de control de motores se ubicarán en recinto independiente, el cual dispondrá de al menos un extintor de CO₂. Los cuadros eléctricos, debidamente señalizados, y pulsadores irán instalados en puntos fácilmente accesibles.
- Se debe separar e interponer obstáculos en las partes activas (barrajes y bornas desprotegidas) estarán debidamente apantallados con metacrilato o similar.
- Hay que favorecer el uso de tensiones de seguridad (24V)

- Deben diseñarse e instalarse las tomas de corriente lo más próximas a los puestos de trabajo. Deben instalarse diferenciales.
- Se diseñarán e instalarán puestas a tierra de los equipos y máquinas.
- Se capacitará y formará al personal para evitar los riesgos eléctricos.
- Durante el mantenimiento y la conservación de las instalaciones, se utilizará equipos de protección individual (EPI) del tipo guantes, cascos, banquetas, pértigas, pantallas faciales, herramientas con aislamiento, etc.
- Los centros de transformación y subestaciones eléctricas dispondrán de los equipos de protección requeridos reglamentariamente (extintores de CO₂, guantes dieléctricos, banqueta, pértiga aislante, etc.).
- Los centros de transformación en recinto cerrado cuya carga de fuego sea elevada, dispondrán de extinción automática por CO₂ o similar.
- Todas zonas afectadas por riesgo eléctrico irán debidamente señalizadas.
- Se realizará una revisión periódica anual de los emplazamientos peligrosos.
- Se prohibirá la manipulación en estas áreas al personal no autorizado y debidamente formado.

4.8. RIESGO DE ATRAPAMIENTO MECÁNICO, MANIPULACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIDAS A TOMAR

El riesgo de atrapamiento mecánico en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión resulta importante principalmente en las estaciones de tratamiento de aguas debido al gran número de maquinaria en movimiento. También tiene gran importancia en las cámaras de válvulas de los depósitos de regulación de agua residual, potable y regenerada y en los pozos o estaciones de bombeo ya que se concentran muchos equipos electromecánicos en poco espacio.

Los aparatos a presión, conforme a las especificaciones del Real Decreto 2060/2008, dispondrán de la preceptiva Autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por órgano competente de la Administración, debiendo cumplir los aparatos a presión las especificaciones reglamentarias.

Existen dos características que hacen de este riesgo esté potenciado. Una de ellas es que la maquinaria realice un movimiento intermitente controlado por automatismos y otra es la baja velocidad de movimiento de algunas máquinas, tales como puentes desarenadores, bombas de tornillo, rasquetas de decantadores, etc. En ambos casos, el personal, al no detectar el movimiento, se acerca peligrosamente sin evaluar el potencial riesgo.

Diariamente, el personal de mantenimiento de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión hace una revisión de la lubricación, la transmisión y sustitución de elementos de la maquinaria. Hay que tener en cuenta la prevención de accidentes de atrapamiento cuando se revisa el consumo de grasas de los equipos o mecanismos (equipos de desbaste de gruesos y finos, polipastos y puentes grúa, tornillos de Arquímedes, compuertas, válvulas, elementos sometidos a desgaste, etc.). También se originan situaciones de peligro cuando se revisa la maquinaria para controlar el depósito de grasa o el engrase de los cojinetes de otras máquinas o si la transmisión de los equipos con poleas están engrasados y tienen las correas con el grado de tensión necesario, control de vibraciones y ruidos extraños, control del desgaste de la cuna del cilindro, tornillo y casquillos de giro.

Las medidas a adoptar para evitar este riesgo son:

- Diseñar correctamente las vías de acceso y mantenimiento y conservación en el proyecto las áreas con alta concentración de equipos electromecánicos.
- Realizar un inventario de las máquinas y equipos de trabajo existentes para establecer un programa de puesta en conformidad la Normativa Vigente.
- Bloquear mecánicamente para impedir desplazamientos en trabajos de mantenimiento. Parar maquinaria en labores de mantenimiento, desconectar eléctricamente y poner señalización. Se darán instrucciones por escrito sobre la desconexión y consignación de los equipos de trabajos mientras son reparados o engrasados.
- Definir zonas de seguridad con acceso restringido para máquinas en movimiento.
- Colocar carenados, barandillas y otras protecciones que impidan el acercamiento a las partes móviles.

- No retirar las protecciones que impiden el atrapamiento entre los rodillos de maquinaria.

4.9. RIESGOS DE CAÍDAS AL MISMO Y DISTINTO NIVEL Y MEDIDAS A TOMAR

El riesgo de caídas al mismo nivel se provoca por resbalones debido a la existencia de superficies mojadas producidas por reboses como por limpiezas así como por tropiezos con objetos situados en vías de paso, caídas de materiales y derrumbamientos sobre trabajadores.

Las medidas preventivas para evitar los riesgos de caídas al mismo nivel son la limpieza y el orden, ejecución de superficies antideslizantes y la utilización de calzado apropiado. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

En las instalaciones situadas a diferentes alturas sobre el nivel del suelo existe el riesgo añadido de caída.

Aunque los trabajos a distinto nivel en las instalaciones de CYII Gestión son muy variados, hay una serie de labores de mantenimiento y conservación que son muy frecuentes en la explotación de algunas instalaciones y que precisan mención especial ya que tienen mayor probabilidad de originar riesgos de caídas a diferente nivel (decantadores, cámaras de mezcla, filtros, biológicos o cualquier otra obra que canalice o trate agua en depuración y tratamiento).

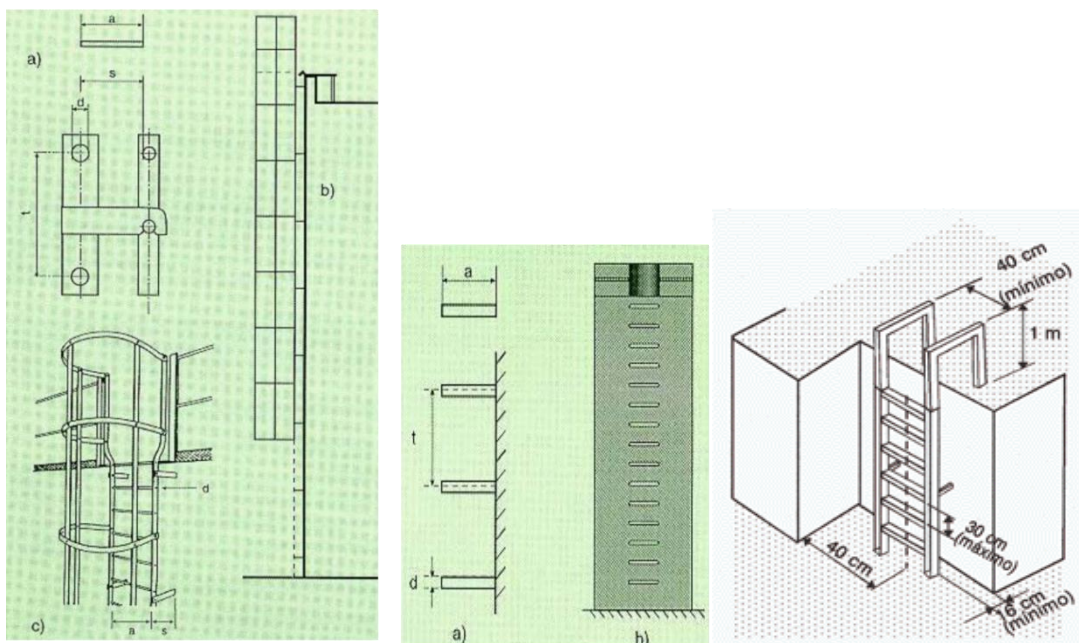
Un caso muy especial a tener en cuenta son los espacios con concentraciones de instalaciones (conducciones, válvulas, bombas, calderines, compresores, equipos eléctricos, etc.) como las cámaras de válvulas de los depósitos de regulación y de bombeo. Estos lugares en los que el exceso de equipos genera espacios de tránsito reducidos y a diferente nivel es necesaria una señalización muy estudiada, así como zonas de paso antideslizantes protegidas contra resbalones y caídas utilizando suelos de tramex antideslizante y barandillas adecuadas.

En el control de niveles mediante boyas y medidores ultrasónicos de nivel son necesarios magueos, calibraciones y limpiezas frecuentes lo que obliga a los operarios de mantenimiento a trabajar en diferentes niveles dentro de las instalaciones de CYII Gestión. Igualmente ocurre con el mantenimiento de las rasquetas de eliminación de grasas o residuos superficiales en el desarenador y los decantadores ya que su mantenimiento y conservación normalmente obliga a trabajar en seco y, por tanto, trabajar a distinto nivel. El mantenimiento de los caminos de rodadura de las rasquetas y de las almenas metálicas donde se extrae el agua clarificada de los decantadores también origina situaciones de peligro al ubicarse en el límite de dos zonas a diferente nivel.

Para evitar riesgos de caídas a diferentes altura se protegerán los lugares de paso con barandillas y escaleras normalizadas, se utilizarán arneses, cinturones de seguridad y/o líneas de vida en las labores de mantenimiento o reparación. Cuando sea necesario se utilizarán andamios o plataformas móviles. La altura mínima en las instalaciones será de 2,5m.

Las escalas de servicio están formadas por una serie de escalones fijados y asegurados al edificio, arqueta, cámara, registro, depósito o pozo, entre otros; debiendo cumplir lo establecido en el RD 486/1997. Las escalas pueden ser del tipo inclinadas ($>75^\circ$) o verticales, ya sea separadas (escalones encajados en largueros laterales) o de pates (integradas):

- Distancia entre escalones (t): 23-30 cm.
- Profundidad o diámetro del escalón (d): 2-5 cm.
- Ancho libre mínimo (a): ≥ 40 cm.
- Distancia mínima de la pared del escalón (s): ≥ 16 cm. (no afecta a las escalas de pates)



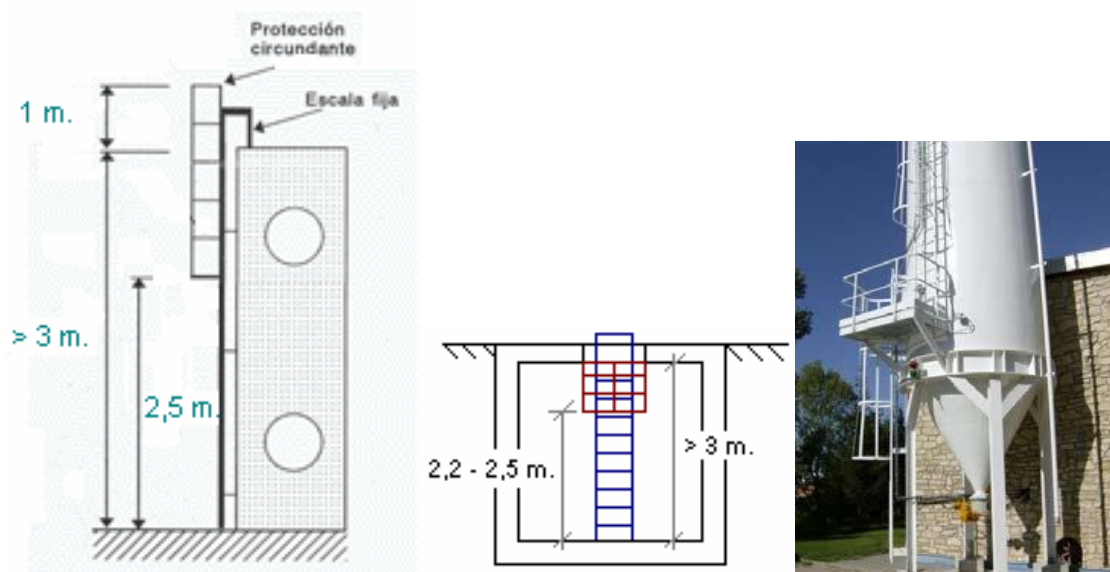
Todas las escalas de servicio verticales dispondrán de protección circundante cuando tengan una altura superior a 3 m. Colocando ésta a una altura desde el suelo comprendida entre 2,20 - 2,50 m., hasta el borde superior del pasamanos o barandilla, tal y como se aprecia en la imagen adjunta. Debido a la accidentalidad registrada durante la utilización de escalas y la gravedad de las lesiones, el Dpto. de Prevención ha establecido una altura de 3 m para la instalación obligatoria de protección circundante en escalas, en lugar de los 4 m. indicados en el RD 486/1997.

Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que por su configuración proporcionen dicha protección.

En el interior de los vasos de los depósitos de agua, arquetas, cámaras, registros o pozos, no será precisa la instalación de la protección circundante en las escalas verticales ($h > 3\text{m.}$), cuando debido al tamaño del recinto y su configuración, se estime que dificulta la evacuación y/o entrada de material. En este caso es preciso que se señalice la obligación de utilizar equipos de protección anticaída. El Dpto. de Prevención suministrará la señalización y apoyará a las unidades cuando así se solicite.

En las escalas de servicio no verticales con una altura superior a 3 m., situadas sobre una superficie inclinada con más de 75° , se recomienda la instalación de protección

circundante. Igualmente, si no se instalase, es preciso que se señalice la obligación de utilizar equipos de protección anticaída.



En aquellas instalaciones donde se disponga de espacio suficiente, cuando proceda, se colocarán escaleras metálicas o de obra como solución constructiva preferente, en contraposición con la instalación de escalas de servicio fijas.

Igualmente, en las arquetas, cámaras, registros, pozos, vasos depósitos, plataformas o altillos, entre otros, en el acceso se optará por la instalación de una escala de servicio fija en detrimento de la sola utilización de escaleras de mano.

Los huecos de acceso a las escalas dispondrán de:

- * Un portillo o,
- * Un listón abatible en la parte superior, a modo de barandilla, con otro listón intermedio o cadena.

En los pasillos y superficies de tránsito no se dejarán aberturas en el suelo, se prolongarán las tramas metálicas hasta cerrar los huecos existentes, se crearán trampillas abatibles para cuando exista la necesidad de manipular en el interior de los canales o conducciones.

Excepcionalmente, y siempre que el acceso al lugar de trabajo en el que existe riesgo de caída en altura sea esporádico y esté protegido, no encontrándose en o junto a zonas de paso, se podrá instalar puntos de anclaje para el uso de equipos anticaída, señalizando los mismos. En zonas de trabajo tales como decantadores, cámaras de mezcla, filtros, biológicos o cualquier otra obra que canalice o trate agua en depuración y tratamiento se tendrá en cuenta en el diseño y explotación de las instalaciones la dotación de aros salvavidas provistos de cordaje en las obras de depuración y tratamiento que canalicen o contengan agua.

Las azoteas o cubiertas de los edificios o lugares de trabajo en altura en los que se instalen o puedan instalarse equipos de trabajo, deberán disponer de escaleras o escalas de acceso. Cuando estos equipos se instalen en el perímetro de la azotea, se dispondrá de barandilla de protección y excepcionalmente de líneas de vida.

La coronación del muro de los decantadores, cámaras de mezcla, filtros, biológicos o cualquier otra obra que canalice o trate agua en depuración y tratamiento,

estarán protegidos contra caídas, por lo que tendrán una altura de al menos 90 cm sobre la zona de tránsito, o bien, estarán diseñados con barandillas y/o cubiertos con tramex o similar. Se dotará a estos lugares de aros salvavidas provistos de cordaje.

Las plataformas, escaleras y rampas de más de 60cm de altura dispondrán de pasamanos en sus lados cerrados o barandillas de protección en sus lados abiertos, con una altura mínima de 90 cm con listón intermedio.

Las vías de circulación de los lugares de trabajo deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

Los equipos de trabajo dispondrán de accesos seguros habilitados, de manera que no sea necesario saltar o transitar sobre conducciones u otros equipos para llegar a éstos.

Igualmente, se procurará que no existan elementos fijos ubicados a baja altura en o junto a zonas de paso con los que los operarios se puedan golpear, especialmente en la cabeza. Si su ubicación no se pudiera evitar, los perfiles metálicos o elementos de hormigón se protegerán con poliuretano expandido o similar.

En aquellas instalaciones en las que se prevea el paso frecuente de vehículos y existan lugares de trabajo donde el personal se desplace habitualmente cruzando los viales, se instalarán badenes que limiten la velocidad.

Atendiendo al número, situación, dimensiones, condiciones constructivas de las instalaciones, se habilitarán salidas de emergencia.

Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras, protegiendo y señalizando las mismas. Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad con franjas continuas de color bien visible, preferentemente blanco o amarillo. En los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a los peatones, expeditas y claramente señalizadas.

Cuando existan muelles de carga, se señalizará el borde de éstos y se instalarán postes con cadenas desmontables que delimiten y protejan contra caídas en altura.

Las puertas y portones deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer, o que impidan su caída. Si disponen de contrapesos, éstos estarán protegidos.

Los portones de accionamiento electromecánico que no permitan su apertura manual, no se consideran salidas de emergencia.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones.

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes. En concreto se diseñarán las siguientes medidas antideslizantes en las siguientes zonas:

- a) Tramex en los puntos de preparación y dosificación de polielectrolito.
- b) Tratamientos antideslizantes en vestuarios, escaleras y vestíbulos de acceso a los centros de trabajo, en cubetos de retención para almacenamientos de aceites, grasas y otros líquidos almacenados en bidones, GRG u otros recipientes análogos.

Los edificios y los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización y uso previsto, incluidos todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas. Las escaleras no tendrán nunca una anchura libre inferior a 55 cm.

Cuando se monten escaleras de obra o metálicas, tal y como establece la norma, no tendrán una pendiente pronunciada. La huella y contrahuella ha de facilitar el tránsito por la escalera, evitando que para subir o bajar el trabajador deba posicionarse de frente a la escalera.

Si se instalan escalas, estas cumplirán lo establecido en la norma. No obstante, cuando la escala fija tenga una altura superior a 3 m, dispondrán de una protección circundante a partir de los 2,5 m.

Los depósitos, pozos, cámaras de válvulas o cualquier otro registro bajo rasante en los que se deba acceder para limpieza, control, reparación o mantenimiento de equipos, dispondrán de escalas de acceso debidamente protegidas, evitando, en lo posible, la utilización de escaleras manuales. Estas escalas estarán protegidas contra la corrosión si procede.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en la norma.

Cuando la instalación requiera de salidas de evacuación, éstas deberán poder abrirse al exterior y no deberán estar cerradas. Siempre que sea posible, se instalará en las puertas barras antipánico.

Las condiciones ambientales en los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares, así como los locales de descanso, servicios higiénicos, comedores y de los locales de primeros auxilios, serán las adecuadas, no suponiendo un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Se cumplirá todo lo establecido en el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Igualmente, se considerarán las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud contempladas en el real Decreto 485/1997 para la advertencia de la existencia de desniveles, obstáculos u otros elementos que pudieran originar riesgos de caídas de personas, choques o golpes.

4.10. RIESGOS POR LA MANIPULACIÓN DE REACTIVOS Y MEDIDAS A TOMAR

Los reactivos clasificados como corrosivos deberán cumplir con la normativa indicada en este Anejo y en especial con el Real Decreto 379/2001 sobre el reglamento de almacenamiento de productos químicos así como el Real Decreto 1254/1999 de

medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. También será de aplicación la Instrucción Técnica APQ6 en cuanto a su almacenamiento y dosificación – cubetos de retención, alarmas de nivel máximo, venteos, duchas de emergencia, pantallas antisalpicaduras, etc.-.

Las zonas de almacenamiento de estos productos se ubicarán obligatoriamente en lugares aislados de la instalación de Canal de Isabel II Gestión y fuera de la zona de paso, prohibiéndose el almacenamiento de productos inflamables o explosivos en el interior de los edificios de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión. Se señalizarán las áreas de almacenamiento de reactivos según lo indicado en el Real Decreto 485/1997 sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Según las indicaciones del Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo:

- Los locales de trabajo donde se almacenen o utilizan productos químicos con posible emanación de vapores o gases peligrosos, deberán estar debidamente ventilados, instalando si procede detección atmosférica asociada a una alarma acústica y óptica, como es el caso de la generación del dióxido de cloro u ozono.
- En el caso de la generación de ozono, la instalación dispondrá de pulsadores de parada de emergencia en el exterior del recinto que paren la generación y pongan en marcha la extracción mecánica.
- Los recintos cerrados poco ventilados de las EDAR con riesgo de emanaciones de sulfuro de hidrógeno (salas de secado, depósitos de homogenización, desbaste, decantadores cerrados, etc.) dispondrán de extracción y detección atmosférica.
- Los almacenamientos de productos químicos en bidones, GRG u otros recipientes análogos, dispondrán de cubetos de retención.

Los envases o recipientes utilizados para manipular, transvasar, etc. los productos químicos tendrán las dimensiones, forma y características que minimicen el riesgo de salpicadura, proyecciones, incendio y/o explosión.

En el proyecto se diseñarán los cubetos estancos oportunos así como pantallas antisalpicaduras necesarias para evitar los riesgos de quemaduras, intoxicación o cualquier otro riesgo contra la salud de los trabajadores.

En el caso de vertido, recoger inmediatamente el producto derramado con absorbentes y neutralizadores adecuados, evitando daños en la instalación y evitando la formación de atmósferas contaminantes.

Se tendrá especial precaución con el almacenamiento y manipulación del polielectrolito en procesos de deshidratación, flotación y/o tratamiento físico/químico ya que, en contacto con el agua, produce superficies muy resbaladizas que favorecen caídas. Se dispondrá de cubetos alrededor de los equipos en los que se manipule el polielectrolito para evitar derrames por superficies de tránsito. Al tratarse de un producto sólido finamente particulado su manipulación puede generar polvo y debe utilizarse protección de las vías respiratorias en su manejo.

El personal que manipula los reactivos debe recibir la formación e información adecuada acerca del manejo de estos reactivos y contar con los EPI correspondientes – protección ocular, ropa adecuada, calzado, guantes, etc.-.

También se aplicarán las normas contempladas en el Real Decreto 2085/1994 sobre el reglamento de instalaciones petrolíferas.

Los combustibles líquidos también pueden ser considerados como reactivos.

En relación con el almacenamiento de productos del cloro, las instalaciones deberán:

- Cumplir los requerimientos de la MIE-APQ-3.

- Disponer de un área de almacenamiento separado de instalaciones y procesos que presenten riesgo de incendio o explosión, así como vías de circulación pública y zonas habitadas o muy frecuentadas.
- Según el Real Decreto 1254/1999 en las instalaciones de cloro diseñadas para una cantidad almacenada superior a 25 Tn, se redactará el Informe de Seguridad, que acompañará al certificado que acredite la conformidad de la instalación emitido por un Organismo de control Autorizado.
- Disponer de ventilación ligada a una unidad de absorción mediante sosa en caso de fuga, donde la aspiración se ubicará al nivel del suelo.
- Disponer de espacios en planta baja, sin locales de trabajo a nivel inferior (sótanos) y con paredes al exterior. La instalación dispondrá de al menos de accesos separados.
- Disponer de un porche o cubierta que proteja de la radiación solar a los depósitos que se almacenen a intemperie.
- En el diseño de la instalación, se tendrá en cuenta que los depósitos vacíos y llenos se han de almacenar en ubicaciones separadas y claramente identificadas.
- La zona de descarga para los depósitos debe ser horizontal, apartada de zonas de tráfico, accesible en dos direcciones y bien iluminada.
- Disponer de un puente grúa o polipasto que permita la carga, descarga y almacenamiento de los depósitos en condiciones de seguridad.
- Las conexiones entre la instalación fija y los depósitos han de estar protegidos, de manera que un golpe accidental en el momento de depositar o retirar el botellón en la báscula no golpee las conducciones fija y se produzca una fuga o derrame.
- La instalación dispondrá de detección atmosférica en el almacén y en clorómetros, así como dispositivos de cierre neumáticos de los botellones, los cuales han de ponerse en marcha en caso de fallo de la corriente eléctrica, niveles de cloro elevados (detector) o accionamiento de pulsador de emergencia.
- La instalación también dispondrá de alarmas acústicas y óptica en caso de niveles de cloro elevados en el recinto.
- Disponer de pulsadores de emergencia en el exterior del recinto de almacenamiento que pongan en marcha la extracción y el cierre neumático de los depósitos de almacenaje.
- Disponer de un calderín para evitar sobre presiones en la línea en fase líquida.

- Disponer de una válvula de sobrepresión que alivie presiones a la torre de absorción en la línea de fase gaseosa.
- Disponer de una línea de aire respirable con conexión para dos equipos semi autónomos de respiración.
- Disponer el compresor de la línea de aire respirable ubicado fuera del área contaminable.
- Existir una boca de incendio equipada o toma de agua para conectar una manguera.
- Disponer de una ducha lavaojos disponible próxima, debidamente calorifugada si está a intemperie.
- Disponer de una manga de viento.
- Disponer de señalización de los riesgos y medidas de prevención /protección a adoptar. Además se señalizará el uso obligatorio de equipos de protección.

En relación con los almacenamientos de amoniaco, las instalaciones deberán:

- Cumplir los requerimientos de la MIE-APQ-5.
- Durante la redacción del Proyecto de Construcción, se deberá prever en el diseño de las instalaciones equipos de trabajo en las zonas de almacenamiento y dosificación de amoniaco.
- Cumplir con los requisitos fijados para los almacenamientos de cloro anteriormente indicados, con la siguientes salvedades:
 1. El almacenamiento estará separado físicamente del almacén de cloro.
 2. Los detectores atmosféricos serán para amoniaco.
 3. La torre de absorción será de agua en lugar de sosa, con la aspiración a la altura del techo.
 4. La instalación eléctrica, equipos electromecánicos y luminarias serán ATEX, dado que el amoniaco según su ficha de seguridad puede ser explosivo.

En relación con los almacenamientos de líquidos corrosivos, las instalaciones deberán:

- Cumplir los requerimientos de la MIE-APQ-6.
- Disponer del certificado de construcción de los depósitos y del certificado o documento que acredite la realización de la prueba hidráulica.

- Ubicar la instalación a más de 3 m. del vallado exterior.
- Dejar la instalación con un adecuado orden y limpieza.
- Dejar la instalación convenientemente iluminada.
- Disponer de una zona de descarga amplia, impermeable, resistente, sin pendiente, despejada y libre de obstáculos.
- Disponer de un canal o registro de drenaje disponible a lugar seguro.
- Disponer de una toma de agua próxima disponible y señalizada.
- Disponer de ventilación a exterior de los recintos cerrados de almacenamiento.
- Disponer de señalización de las bocas de llenado, depósito y conducciones, indicando además los riesgos y medidas de prevención / protección a adoptar. Además se señalizará el uso obligatorio de equipos de protección.
- Disponer de una ducha lavaojos disponible próxima, debidamente calorifugada si está a intemperie.
- Disponer de boca de carga del depósito accesible y apantallada, con conexión rápida, tapa y sumidero en caso de derrame durante la descarga. No se permite compartir cubeto con bocas de carga de reactivos incompatibles.
- Disponer de bombas de llenado del depósito. Estarán apantalladas y provistas de botonera de emergencia.
- Diseñar las conducciones por las que discurra el líquido corrosivo fabricadas con materiales adecuados del tipo polietileno (evitar PVC a intemperie), en buen estado, con uniones estables, sin enterrar (salvo que vallan en un pasa tubos y se justifique), bien ancladas, protegidas, alejadas de zonas de paso y sin puntos donde se generen sobretensiones o dilataciones, especialmente en codos.
- Disponer de válvula de retención en la línea de llenado del depósito.
- Señalizar el depósito, indicando fabricante, tipo, capacidad, fecha fabricación y vida útil máxima del mismo.
- Disponer en los depósitos de una válvula de venteo o alivio de presión, debidamente conducida y sin riesgo de proyecciones, así como un venteo conducido a torre de absorción si el líquido corrosivo almacenado desprende vapores peligrosos.
- Colocar el depósito sobre bancada impermeable, bien aplomado y alineado, estando dotado de una columna y sonda de nivel asociada a alarma de sobrellenado.

- Si el depósito fuera de doble pared, disponer de un sistema de detección de fugas con alarma, así como un bordillo de 10 cm. para recogida de posibles derrames, con pendiente a la red de drenajes.
- Disponer de cubeto de retención con capacidad suficiente, sin reactivos incompatibles entre ellos y con separación mínima de 1 m. entre los depósitos y la pared del cubeto. El cubeto dispondrá de dos accesos, será estanco y tendrá una pendiente mínima a punto de recogida y posterior tratamiento de efluentes.
- Diseñar el depósito con una válvula manual de salida, purga o vaciado junto al depósito.
- Diseñar las bombas de dosificación adecuadas a los reactivos a trasegar y provistas de botonera de emergencia. Igualmente, estarán apantalladas y ubicadas en una zona con cimentación estanca, provista de un punto de recogida en previsión de derrames.

Se incluyen unas tablas aclaratorias sobre los riesgos de la manipulación y de las medidas a tomar para evitar dichos riesgos de los casos concretos del polielectrolito, hipoclorito sódico y cloruro férrico. En el apartado de “Consideraciones particulares de las medidas de seguridad en la instalación” se incluyen las tablas aclaratorias de otros reactivos no incluidos en las consideraciones generales.

POLIELECTROLITO		PRODUCTO SIN PELIGRO	
GRADO DE PELIGRO:			
Ligeras irritaciones por contacto prolongado con la piel. Evitar la absorción por la boca y sobre todo el contacto con los ojos. No tiene peligro para las mucosas.			
PRECAUCIONES DE EMPLEO			
MANIPULACIÓN		ALMACENAMIENTO	
Guantes de goma Gafas de protección Buzo		Protegidos del calor, de la humedad, en caso de producto en polvo. El polielectrolito tiene en general acción sobre el acero no protegido. Utilizar preferentemente cubetas de plástico. Cuidado con la estabilidad del producto a almacenar: -Duración de la solución madre a 5 g/l entre 2 y 5 días máximo. -Tiempo de conservación del producto en polvo: 10 meses a 2 años según el polielectrolito utilizado.	
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE ACCIDENTE			
En caso de salpicadura de la solución acuosa sobre la piel: Lavar las zonas alcanzadas con agua abundante. En el caso de salpicadura a los ojos, lavarlos			

con agua y echar algunas gotas de colirio para evitar la irritación. Cuidado con el producto derramado sobre el suelo, éste se vuelve resbalizado

HIPOCLORITO SÓDICO		PRODUCTO OXIDANTE	
GRADO DE PELIGRO:			
Es peligroso y produce quemaduras de la piel, de los ojos y mucosas por contacto directo. Puede ser irritante para las vías respiratorias por inhalación.			
PRECAUCIONES DE EMPLEO			
MANIPULACIÓN		ALMACENAMIENTO	
Guantes de goma Gafas de protección Buzo		Lejos de toda fuente de calor	
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE ACCIDENTE			
En caso de salpicadura sobre la piel: Lavar las zonas alcanzadas con agua abundante durante algunos minutos En el caso de salpicadura a los ojos, lavarlos con agua manteniendo los párpados muy separados. Avisar simultáneamente al oculista			
CONDICIONES DE EMPLEO			
Producto inestable que se descompone bajo la acción del calor y de la luz Utilizar recipientes de acero con revestimiento de epoxi o de aconita incluso de plástico. No ponerlo nunca en contacto con un producto ácido tal como el cloruro férrico, sulfato de aluminio o ácido sulfúrico.			

CLORURO FÉRRICO		PRODUCTO CORROSIVO	
GRADO DE PELIGRO:			
Con la temperatura elevada, hay formación de vapores clorhídricos nocivos. La salpicadura en la piel provoca quemaduras y ampollas superficiales sin gran peligro. La salpicadura en ojos es peligrosa ya que, en efecto prolongado causa daños. Provoca lesiones en caso de absorción por la boca.			
PRECAUCIONES DE EMPLEO			
MANIPULACIÓN		ALMACENAMIENTO	
Guantes y ropa de protección (buzo) Gafas de protección Buzo		El cloruro férrico no se descompone por debajo de 70º Puesto que el producto es corrosivo, hay que utilizar los aceros ebonitados, los poliésteres estratificados, los policloruros de vinilo zunchados.	
MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE ACCIDENTE			

En caso de salpicadura sobre la piel: Lavar las zonas alcanzadas con agua abundante durante algunos minutos En el caso de salpicadura a los ojos, lavarlos con agua abundante y neutralizar con agua bicarbonatada. Consulta forzosa al oculista. En caso de absorción por la boca, absorber agua bicarbonatada y avisar inmediatamente al médico.
CONDICIONES DE EMPLEO
A temperatura elevada, el cloruro férrico deja evaporar su agua y hay formación de vapores clorhídricos. Utilizar la solución acuosa entre -50 y +70° C

4.11. RIESGOS DE SALUBRIDAD Y MEDIDAS A TOMAR

En cualquier instalación de trabajo existe el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Las edificaciones a las que les sea de aplicación el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006), incluidas sus instalaciones, han de satisfacer los requisitos básicos de:

- Seguridad estructural.
- Seguridad en caso de incendio.
- Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente.
- Protección contra el ruido.

Siguiendo las indicaciones del artículo 13 del Código Técnico de la Edificación, para mantener las condiciones de salubridad, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

- El Documento Básico DB-HS Salubridad

Especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

- Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad.

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

- Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

- Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

- Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Se tendrá especial precaución en las zonas de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión que puedan producir gases o sustancias peligrosas para la salud. Según la instalación que se trate, se deben diseñar en el proyecto (EDAR), detectores atmosféricos de sulfuro de hidrógeno en salas de secado, depósitos de homogenización, desbaste, decantadores cerrados, etc.

También se cumplirán los criterios higiénicos y sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis contemplados en el Real Decreto 865/2003, previa autorización de puesta en servicio o explotación del órgano competente de la administración. Este real decreto establece que las torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas análogos, estarán ubicados de tal manera que el riesgo de exposición de las personas a aerosoles sea mínimo. A este efecto, se ubicarán alejados de las zonas de paso de personas y de las tomas de aire acondicionado o de ventilación. Los equipos y aparatos serán fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras. Tendrán superficies interiores lisas y sin obstáculos que dificulten su limpieza. Además, deberán disponer de accesos al material de relleno para su limpieza. El diseño

de los depósitos de las instalaciones de agua sanitaria facilitará su vaciado y limpieza, estando protegidos de la radiación solar.

También, y tal y como se indica en el Real Decreto 486/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la iluminación en las áreas de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

Según la norma UNE 12464-1 de iluminación de los lugares de trabajo en interior, se recomiendan las especificaciones respecto al confort visual y el rendimiento de colores.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo estarán definidos en función de las exigencias visuales de las zonas de trabajo:

- En bajas exigencias visuales el nivel mínimo de iluminación será de 100 lux
- En exigencias visuales moderadas el nivel mínimo de iluminación será de 200 lux
- En exigencias visuales altas el nivel mínimo de iluminación será de 500 lux.
- En exigencias visuales muy altas el nivel mínimo de iluminación será de 1.000 lux.
- En áreas o locales de uso ocasional el nivel mínimo de iluminación será de 50 lux.
- En áreas o locales de uso habitual el nivel mínimo de iluminación será de 100 lux.
- En vías recirculación de uso ocasional el nivel mínimo de iluminación será de 25 lux.
- En vías recirculación de uso habitual el nivel mínimo de iluminación será de 25 lux.

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice, que en el caso de zonas de uso general será a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación será a nivel de suelo. Estos niveles mínimos de iluminación deberán duplicarse cuando existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

Las luminarias, ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación estarán ubicadas de forma que se pueda realizar de forma segura las operaciones de mantenimiento, reparación, limpieza, abertura, cierre o ajuste. Cuando la altura sea superior a 4 m. de alto, se habilitará un acceso seguro o, en su defecto, se instalarán anclajes adecuados para la utilización de escaleras de mano, siempre y cuando no se puedan utilizar plataformas elevadoras, cestas, góndolas u otros equipos que faciliten el acceso.

En las instalaciones que a continuación se indican, se ha de dotar de los servicios higiénicos, locales de descanso y de primeros auxilios citados, los cuales se ajustarán a lo dispuesto en la norma:

	Agua potable	Vestuarios y duchas	Lavabos y retretes	Comedor	Local de Primeros Auxilios
ETAP	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EDAR	Sí	Sí *	Sí	Sí*	Sí*
EBAR	Sí	No	Sí **	No	No
Depósitos	Sí	No	No	No	No
Elevadoras	Sí	No	Sí *	No	No
Centros de trabajo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Estaciones de rectoración	Sí	No	No	No	No

* Centros con personal fijo.

** Recomendable.

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Se prestará especial atención a la altura desde el piso hasta el techo, superior a 2,5 m.

Los lugares de trabajo dispondrán de la señalización de seguridad y salud en forma de panel realizado en material resistente a ambientes agresivos (polipropileno o similar) y que a continuación se indica:

Señalización de advertencia de los riesgos derivados de las construcciones, equipos e instalaciones objeto del proyecto.

Señalización de las salidas y salidas de emergencia, así como los sentidos de evacuación con sentido a la salida principal.

Locales de primeros auxilios, vestuarios y aseos.

Las ventanas o aberturas que pudieran provocar reflejos o deslumbramientos en los puestos de trabajo, dispondrán de una cobertura adecuada y regulable que permita atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

En el diseño de las instalaciones, se tendrá en cuenta los equipos que generen un ruido molesto para que no se ubiquen junto a los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos.

Las conexiones y cableado de las pantallas de visualización de datos a instalar, estarán distribuidos de manera que no interfieran zonas de paso y no supongan un obstáculo.

Los centros de control de las elevadoras y bombeos dispondrán de al menos una mesa y una silla.

4.12. RIESGOS DE EXCESO DE RUIDOS Y MEDIDAS A TOMAR

Existen zonas dentro de las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión donde los niveles sonoros son excesivos y precisan de una serie de medidas de protección para evitar daños a la salud del personal de mantenimiento. Se trata, principalmente entre otras, de salas de bombas de aire o soplantes necesarias para los equipos desarenado y

desengrasado, tratamiento biológico, equipos electromecánicos de cogeneración, motores de grandes bombes, motogeneradores y compresores.

Tal y como se contempla en el artículo 14 del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006), el objetivo de este requisito básico protección frente al ruido consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico DB HR Protección frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Siguiendo las indicaciones del Real Decreto 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, los equipos de trabajo nuevos que emitan niveles de ruido elevados (centrífugas, motores, compresores, moto generadores, etc.) se instalarán, preferentemente, en recintos aislados. En caso de tener que ubicarlos en zonas donde se desarrollen otras actividades, siempre que sea viable, se deberán apantallar o encapsular. Los centros de control de motores y salas de control se mantendrán en recinto aparte del local con riesgo de ruido, debidamente aislado del ruido.

Los equipos de trabajo generadores de ruido y vibraciones se instalarán sobre bancadas debidamente amortiguadas, para evitar que las vibraciones que generen se propaguen al resto del edificio.

En la documentación técnica de los equipos de trabajo generadores de ruido y vibraciones, se especificará los niveles de ruido y vibraciones que emiten.

En los locales donde los niveles de ruido sean elevados debido a los equipos allí instalados, se señalará el uso obligatorio de protección auditiva, que estará ubicada en las áreas previas al acceso de la zona con elevado ruido.

4.13. RIESGOS DE PRESENCIA DE PERSONAL AJENO A LAS INSTALACIONES Y MEDIDAS PARA EVITARLOS

La presencia de grupos de visitas en instalaciones de Canal de Isabel II Gestión un factor de riesgo adicional ya que se trata de grupos de personas que no tienen conciencia de los riesgos de la instalación.

Se debe establecer un límite mínimo de edad para el acceso a las instalaciones, organizar grupos pequeños y controlables, realizar un circuito predeterminado, no acercarse a maquinaria en movimiento y no entrar en recintos cerrados, en ningún caso catalogados con riesgo biológico.

5. **CONSIDERACIONES PARTICULARES**

Espacios Confinados

Se considera que los trabajos a desarrollar dentro de la estación de bombeo quedan englobados dentro de los realizados en espacios confinados de Categoría 1ª:

Por ello se precisara una autorización por escrito con un Plan de Trabajos diseñado al efecto, explicado al responsable de la ejecución material del mismo.

La instalación dispone de ventilación forzada.

Los trabajos serán realizados por al menos tres operarios, de los cuales, uno será recurso preventivo o mando intermedio.

El recinto está aislado del resto de líneas de entrada y/o salidas de fangos, agua tratada y gas.

El personal que acceda al recinto conocerá los riesgos y comprobará la ventilación y aislamiento del recinto, los riesgos de acceso y protecciones a utilizar así como los medios de rescate disponible.

Se deben colocar la señalética oportuna con los avisos de estos peligros.

Previo al acceso de los operarios al recinto se medirá y evaluará la atmosfera interior desde el exterior o zona segura y de forma continua mediante el uso de un detector portátil.

Equipos a utilizar

- Detector portátil de oxígeno, sulfhídrico y gas explosivo. Uno en el interior
- Mascarillas autofiltrantes FFP2 o FFP3. Una por cada trabajador.
- Lámparas eléctricas portátiles con protección ATEX.
- Equipo de respiración autónomo. Uno en el exterior

- Botiquín portátil. Uno en el exterior
- Extintor tipo ABC. Uno en el exterior

Riesgo de incendios y medidas a tomar

- Las instalaciones térmicas cumplen con las especificaciones reglamentarias (Real Decreto 127/2007 y Real Decreto 1826/2009).
- Las instalaciones de gas dispondrán de detección atmosférica de gas metano, que en caso de activación, corte el suministro de los aparatos de gas y ponga en marcha la ventilación forzada y la alarma sonora y acústica. El sistema de detección dispondrá de al menos dos sondas independientes.
- La instalación dispondrá de los medios de evacuación adecuados para facilitar que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Todos los equipos de protección contra incendios estarán correctamente señalizados.
- Se instalan Extintores de CO₂ y de polvo ABC cercanos a paneles de control y cuadros eléctricos y telecomunicaciones, así mismo se instalan Extintores fijos en los lugares de mayor riesgo.
- Se señalizarán todos los equipos de lucha contra incendios, así como las salidas y salidas de emergencia, los sentidos de evacuación según lo contemplado en el Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Los establecimientos industriales, conforme a las especificaciones del Real Decreto 2267/2004, dispondrán de la preceptiva Autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- El foso de recogida de aceite tiene que ser capaz de alojar la totalidad del volumen de agente refrigerante que contiene el transformador en caso de su vaciamiento total.

Riesgos biológicos y medidas a tomar

Será de aplicación la normativa contemplada en el Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Las medidas a adoptar son las siguientes:

- Reducir el número de trabajadores expuestos.
- Limpieza o desinfección de los locales, vehículos, ropa y equipos de protección.
 - Ventilación adecuada de los locales cerrados
 - Desinsectación y desratización.
 - Confinamiento de los agentes biológicos.
 - Prohibir comer, fumar y beber en estas áreas.
 - EPIs bien mantenidos y almacenados.
 - Tiempo para el aseo antes de comer y de finalizar la jornada.
 - Cambio de ropa al abandonar las instalaciones.
 - Taquillas dobles para ropa de trabajo y de calle.
 - Lavado de ropa de trabajo en el área habilitada en la instalación.
 - Obligatoriedad de reconocimientos médicos periódicos y específicos.
 - Vacunación.
 - Historial médico individual.
- Formación e información a los trabajadores sobre los riesgos potenciales para la salud, medidas a tomar para prevenir los riesgos, utilización de ropa y EPIs y medidas a tomar en caso de accidentes.

Riesgos eléctricos y medidas a tomar

Las normativas de aplicación son el Real Decreto 3275/1982 de condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación, el Real Decreto 614/2001 sobre las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y el real Decreto 842/02 que trata sobre el reglamento electrotécnico de baja tensión.

En el mantenimiento diario de los equipos de bombeo es necesario comprobar que el número de equipos en marcha es adecuado a las necesidades de elevación y que no existen protecciones eléctricas disparadas ya que las sobrecargas de caudal originan excesos de intensidad que pueden disparar del relé térmico provocando una parada del equipo de bombeo.

- El Cuadro General de Baja Tensión dispondrá de los aparatos de corte, protección y control de la instalación.
- Habrá una instalación de alumbrado para el interior de la estación de bombeo y la zona urbanizada.
- La canalización de la instalación interior se realizará en bandeja de PVC con los circuitos de control y mando separados de los de fuerza.
- Se ha previsto la instalación de un sistema de alimentación ininterrumpida SAI, para que en caso de fallo de los equipos de control críticos queden alimentados durante tres horas (180 minutos).
- Los recintos del bombeo y obra de intercepción contará con una red de tierra compuesta por conductor desnudo de cobre y picas de acero-cobre.
- Dispondrá de un sistema de ventilación constituido por dos rejillas de ventilación colocadas en cubierta del centro.
- En el fondo de la envolvente habrá un sistema de recogida del dieléctrico, con revestimiento estanco y con dispositivo cortafuegos y capacidad adecuada, que eventualmente, se puede escapar del transformador, de manera que no contamine al medio ambiente.
- Los conductores de cables utilizados en las líneas subterráneas serán de cobre y estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos.
- Las puertas podrán llevar una ventana de material aislante y transparente de policarbonato, que permitirá la inspección visual de los aparatos que contiene el cuadro. El cierre será con llave, con una única manilla para la operación, y el cierre se hará al menos en dos puntos.
- Las partes metálicas de la envolvente se protegerán contra la corrosión, manteniendo todas sus características inalterables con el tiempo.
- Los cuadros estarán dotados de resistencias de calefacción y ventiladores, reguladas mediante termostato.

- En la zona de entrada de conductores el material de la envolvente será aislante auto-extinguible.
- Los cables se instalarán dentro de canaletas con tapa desmontable desde el exterior del cuadro. Los cables de fuerza irán en una canaleta distinta e independiente en todo su recorrido de la canaleta de los cables de control y otros servicios.
- Las alimentaciones a las diferentes partes del cuadro estarán protegidas por interruptor magnetotérmico tetrapolar como puede verse en los esquemas unifilares, a excepción de la zona de motores que dispondrá de un interruptor tripolar con protección magnetotérmica y con señalización de las posiciones “abierto” o “cerrado” en el frente.
- Los circuitos que alimentan a los motores de las bombas principales saldrán de los arrancadores suaves correspondientes, Estos estarán protegidos mediante interruptor automático tripolar y un relé de protección diferencial con transformador toroidal.

Riesgo de atrapamiento mecánico, manipulación de equipos y medidas a tomar

Los aparatos a presión, conforme a las especificaciones del Real Decreto 2060/2008, dispondrán de la preceptiva Autorización de puesta en servicio o explotación de la instalación emitida por órgano competente de la Administración, debiendo cumplir los aparatos a presión las especificaciones reglamentarias.

Las medidas a adoptar para evitar este riesgo son:

- Todas las vías de acceso, mantenimiento y conservación son de las dimensiones adecuadas para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Toda la maquinaria se puede bloquear mecánicamente para impedir desplazamientos en trabajos de mantenimiento.
- Se balizaran zonas de seguridad con acceso restringido para máquinas en movimiento.
- Se dispone de protecciones para impedir el acercamiento a las partes móviles.

Riesgos de caídas al mismo y distinto nivel y medidas a tomar

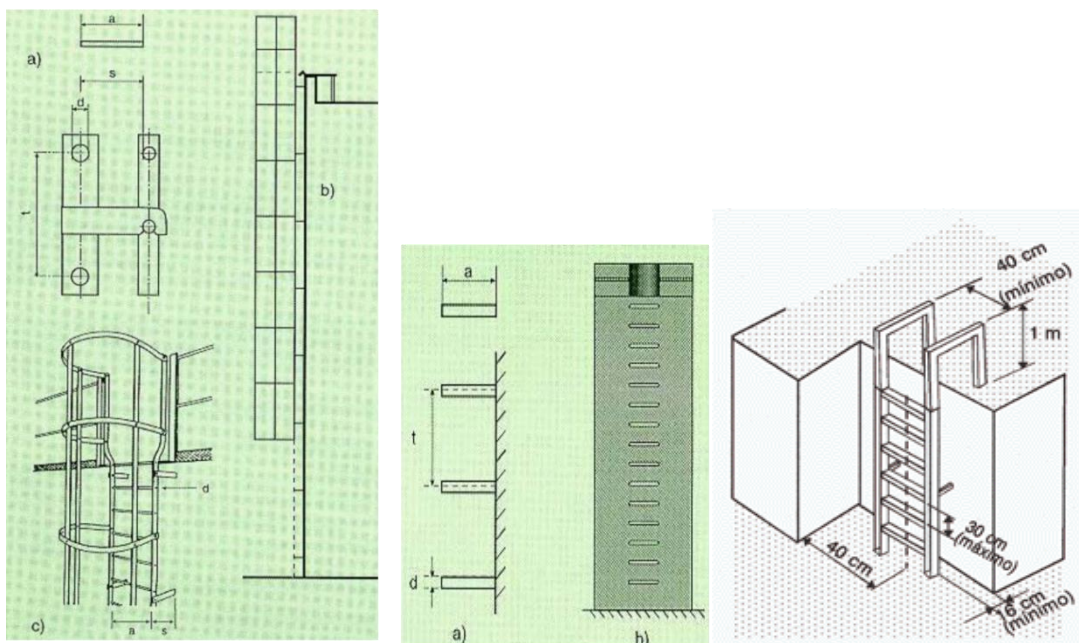
Las medidas preventivas para evitar los riesgos de caídas al mismo nivel son la limpieza y el orden, ejecución de superficies antideslizantes y la utilización de calzado apropiado. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

En las instalaciones situadas a diferentes alturas sobre el nivel del suelo existe el riesgo añadido de caída.

Para evitar riesgos de caídas a diferentes altura se protegerán los lugares de paso con barandillas y escaleras normalizadas, se utilizarán arneses, cinturones de seguridad y/o líneas de vida en las labores de mantenimiento o reparación. Cuando sea necesario se utilizarán andamios o plataformas móviles. La altura mínima en las instalaciones será de 2,5m.

Las escalas de servicio están formadas por una serie de escalones fijados y asegurados al edificio debiendo cumplir lo establecido en el RD 486/1997:

- Distancia entre escalones (t): 23-30 cm.
- Profundidad o diámetro del escalón (d): 2-5 cm.
- Ancho libre mínimo (a): ≥ 40 cm.
- Distancia mínima de la pared del escalón (s): ≥ 16 cm. (no afecta a las escalas de pases)



Todas las escalas de servicio verticales a partir de los 3 m disponen de protección circundante. Colocando ésta a una altura desde el suelo comprendida entre 2,20 - 2,50 m., hasta el borde superior del pasamanos o barandilla.

En las escalas de servicio no verticales se señalizará la obligación de utilizar equipos de protección anticaída.

En los pasillos y superficies de tránsito no se han dejado aberturas en el suelo.

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo son de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

Se cumplirá todo lo establecido en el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Igualmente, se considerarán las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud contempladas en el real Decreto 485/1997 para la advertencia de la existencia de desniveles, obstáculos u otros elementos que pudieran originar riesgos de caídas de personas, choques o golpes.

Riesgos de salubridad y medidas a tomar

Las rejillas de ventilación de los edificios prefabricados están diseñadas y dispuestas sobre las paredes de manera que la circulación del aire ventile eficazmente la sala del transformador. El diseño se ha realizado cumpliendo los ensayos de calentamiento según la norma UNE-EN 62271-102, tomando como base de ensayo los transformadores de 1000 KVA según la norma UNE 21428-1. Todas las rejillas de ventilación van provistas de una tela metálica mosquitero.

Riesgos de presencia de personal ajeno a las instalaciones y medidas para evitarlos

Control de intrusión: mediante una centralita de la que colgarán sensores infrarrojos pasivos y contactores magnéticos en las puertas de acceso. Será la centralita la que proporcionará una señal digital de intrusión al autómata (debe posibilitarse la desactivación de la alarma si se conoce la clave, aunque el sensor siga detectando presencia).

Detector de proximidad: En la obra de entrada se colocará un sensor de proximidad.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior.

El centro contará con dos accesos independientes para la Compañía y para el abonado.

El centro dispondrá de una separación física entre el centro de seccionamiento, el transformador y el cuadro de baja tensión y estará unida al sistema de tierras en general.

6. EQUIPO DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES

Del análisis previo de los riesgos laborales en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión, se desprende que existe una serie de ellos que no se pueden resolver de manera perfecta con la instalación de las protecciones colectivas (barandillas, señalización, etc.) ya que se trata de riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores en la instalación.

Siguiendo las indicaciones del Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, se tendrá en cuenta que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores deben ser adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo:

- Estarán ubicados en un entorno de trabajo adecuado y no peligroso.
- Deberán disponer de órganos de accionamiento fácilmente accesibles, visibles, identificados, sin riesgo de manipulación involuntaria y fuera de zona peligrosa.
- Deberán disponer de parada y puesta en marcha, con prioridad de la parada sobre la puesta en marcha. La puesta en marcha después de una parada del equipo no se deberá producir de manera intempestiva (rearme manual).
- Deberán disponer de parada de emergencia claramente identificada, de color rojo, con enclavamiento mecánico y rearme manual. No requiere si el equipo carece de elementos móviles o el riesgo de lesión es despreciable o son accionados directamente por la fuerza humana.
- Estarán protegidos contra el riesgo de caída o proyección de objetos (virutas, productos incandescentes, fluidos de corte, partículas abrasivas, elementos móviles, contrapesos, etc.)
- Deberán disponer de dispositivos de seguridad que impidan o reduzcan las emisiones de gases, vapores, líquidos o polvo peligrosos, mediante sistemas de captación o extracción, envoltorios, etc.

- Deberán disponer de medios de acceso, plataformas y barandillas que protejan al operario contra el riesgo de caída en altura.
- Deberán disponer de resguardos o dispositivos de seguridad que protejan al operario contra el riesgo de estallido o rotura de los elementos, ya sea por un fallo en los anclajes, exceso de velocidad, presión, golpes de ariete, envejecimiento, etc.
- Deberán disponer de resguardos o dispositivos de seguridad que protejan al operario contra el riesgo de golpes y/o atrapamientos producidos por elementos móviles.
- Deberán disponer de iluminación adecuada.
- Deberán disponer de resguardos o dispositivos de seguridad que protejan los puntos o superficies a elevada temperatura con acceso por parte de los operarios.
- Deberán disponer de dispositivos de alarma ante una situación peligrosa si procede.
- Deberán disponer de interruptores o seccionadores con enclavamiento mecánico cuando el dispositivo de corte no quede accesible para la persona que realiza las operaciones sobre el equipo de trabajo.
- Estarán protegidos contra las condiciones ambientales agresivas, ya sea a intemperie o en recintos mojados, húmedos o con altos niveles de corrosión.
- Deberán disponer de resguardos o dispositivos de seguridad que protejan al operario contra el riesgo de incendio y/o explosión.
- Estarán protegidos contra los contactos eléctricos directos, por lo que los mandos, cuadros, conexiones y conductores de la instalación eléctrica deberán estar correctamente aislados (IP adecuado) o, en su defecto, alejados o con obstáculos que impidan el contacto accidental.
- Estarán protegidos contra los contactos eléctricos indirectos, ya sea mediante empleo de pequeñas tensiones de seguridad, separación entre partes activas y masas mediante aislamientos, recubrimiento de las masas, puesta a tierra o neutro y protección diferencial adecuada.
- Deberán disponer de los resguardos que protejan o minimicen la exposición a niveles de ruido, vibraciones o radiaciones peligrosas.

Los equipos de trabajo dispondrán de marcado CE y declaración de conformidad, cumpliendo cuantas disposiciones legales o reglamentarias les sea de aplicación.

Los equipos dispondrán del manual de instrucciones en español para su uso y mantenimiento en condiciones de seguridad.

También dispondrán de accesos seguros habilitados, de manera que se pueda realizar de forma segura las operaciones de mantenimiento, reparación, limpieza, abertura, cierre o ajuste de los mismos (motores, válvulas, equipos de medida, etc.).

Se prestará especial atención a los puentes grúa, ubicados a una altura superior a 3,5 m., los cuales dispondrán de escalas y plataformas de acceso que hagan innecesario la utilización de escaleras de mano.

También se tendrán en cuenta las indicaciones del Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. Las indicaciones más importantes que afectan a los trabajadores son:

- Se deberán diseñar los puestos de manera que se adopten las medidas técnicas necesarias (automatización o mecanización de los procesos) para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para que el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.
- En los lugares de trabajo se instalarán equipos mecánicos (puentes grúa, polipastos, trócolas, etc.) que faciliten el mantenimiento y reparación de los equipos pesados instalados, donde no es viable la utilización de plumas, transpaletas, carretillas o grúas de taller; al objeto de evitar la manipulación manual de cargas por parte de los trabajadores y minimizar el riesgo de lesión dorso lumbar.
- En la medida de lo posible, los equipos mecánicos para el izado de cargas de cargas tendrán un accionamiento eléctrico, especialmente cuando se prevea una manipulación frecuente.
- Los equipos mecánicos para el izado de cargas (o el rail por el que discurra éste), se deberán poder ubicar en la vertical del o los equipos objeto de los trabajos.
- Si fuera preciso, se dotará de un muelle de carga que impida que las cargas izadas sean desplazadas manualmente.

- En los equipos de trabajo que se disponga de tolvas para descarga manual, como es el caso de las cubas de mezcla de polielectrolito, el llenado de las mismas se debería poder realizar fácilmente desde el suelo. Si fuera necesario se montaría una pequeña escalerilla para facilitar el acceso en condiciones de seguridad.
- Las tapas de registro que los operarios deban abrir para acceder a galerías, pozos, cámaras de válvulas y otros registros con equipos en su interior, en la medida de lo posible, deberán estar fabricadas con materiales lo más livianos y resistentes posible. Las tapas dispondrán de un punto de agarre que facilite su izado con la ayuda de equipos de trabajo específicos.
- Cuando la apertura del registro se deba hacer manualmente, la tapa dispondrá preferentemente de bisagras y asas en el extremo opuesto que faciliten las operaciones, diseñándose de tal manera que no se puedan soltar y golpear al trabajador una vez abiertas.
- En la medida de lo posible, se evitará el montaje de tapas de registro de hormigón de apertura manual.

Del estudio del funcionamiento de las instalaciones de CYII Gestión se desprende que son necesarias como mínimo las siguientes protecciones individuales:

- Botas aislantes de la electricidad con suela antideslizante.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada con suela antideslizante.
- Casco de seguridad, con protección auditiva.
- Casco de seguridad, riesgo eléctrico
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Mascarilla o adaptador facial con filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Equipo autónomo de respiración.
- Equipo detector de gases.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos. Serán estancas
- Ropa de trabajo incluyendo chaquetilla y pantalón de algodón.
- Impermeables y/o chubasqueros.

- Zapatos de seguridad antideslizantes.
- Guantes de látex, guantes antitérmicos, de neopreno de nitrilo y de resistencia química.

7. PLAN DE EMERGENCIA EN UNA INSTALACIÓN DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN

El artículo 20 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales obliga a Canal de Isabel II Gestión a analizar las posibles situaciones de emergencia y a la adopción de las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, incendios y evacuación de los trabajadores.

Será de aplicación toda la normativa existente sobre incendios y, en algunos casos, el Real Decreto sobre accidentes mayores.

Antes del comienzo de la explotación de las instalaciones y previo a la señalización de todos aquellos lugares o equipos que lo requieran por su peligrosidad, se redactará y aprobará un plan de emergencia interior que constará como mínimo de los siguientes componentes:

- Análisis y cuantificación de los accidentes más probables. Para ello se nombrará un responsable en la instalación de Canal de Isabel II Gestión.
- Nivel de emergencia
- Procedimientos de actuación, incluyendo controles periódicos de las condiciones de trabajo y del cumplimiento de la normativa aplicable.
- Dirección y organización de la emergencia y cadena de mando en función del periodo horario considerado.
- Aviso de comunicaciones.
- Interfase con el plan de emergencia exterior.
- Evacuación y puntos de reunión.
- Fin de la emergencia.
- Inventario de medios disponibles.
- Mantenimiento de la operatividad: formación, prácticas, simulacros, etc.