

**CHIMENEAS INDUSTRIALES – GUÍA PARA INSPECCIONES
TÉCNICAS**

**DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO
PROGRAMACIÓN DE LA INSPECCIÓN**

Documento Realizado por:

GONZALO GARCÍA SOBRINOS

EXDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS ACTUALES DE CONSTRUCCIÓN, SL
(ALTAC). TÉCNICO P.R.L.

EXPERTO EN CONSTRUCCIONES ESBELTAS DE HORMIGÓN ARMADO REALIZADAS CON LA
TÉCNICA DEL ENCOFRADO DESLIZANTE, Y EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE
CHIMENEAS INDUSTRIALES.

Relación de Revisiones:

Revisión	Fecha
Primera Edición	27/12/2.024

ÍNDICE

DOCUMENTO 1 - MEMORIA

1. OBJETO.
2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.
2.1 Descripción de los Trabajos.
3. EQUIPO DE TRABAJO.
3.1 Ejecución.
3.2 Supervisión.
4. PROCEDIMIENTO GENERAL.
4.1 Generalidades.
5. DATOS BÁSICOS DE LA CHIMENEA.
5.1 Cuadro de Valores.
6. PROCESO.
6.1 Estructura Organizativa para el Trabajo.

DOCUMENTO 2 – PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1. RELACIONES LABORALES DENTRO DE LA EMPRESA.
1.1 Principios Generales de la Acción Preventiva.
1.2 Evaluación de Riesgos (artículo 16 LPRL).
1.3 Equipos de Trabajo y Medios de Protección Individual (artículo 17 LPRL).
1.4 Información, Consulta y Participación de los Especialistas (artículo 18 LPRL).
1.5 Formación de los Especialistas.
1.6 Obligaciones de los Especialistas.

DOCUMENTO 3 – EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES EN EL TRABAJO Y
PREVENCIÓN DE LOS MISMOS.
1.1 Problemática de la Inspección Técnica y Entorno de la Instalación.

1.2 Análisis de Riesgos. Evaluación de Riesgos.

DOCUMENTO 4 – EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL

1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL.

DOCUMENTO 5 – PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

1. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

DOCUMENTO 6 – PLANOS Y DOCUMENTOS

1. PLANOS.
2. RELACIÓN DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS.

DOCUMENTO 1 – MEMORIA

1. OBJETO

El objeto de la presente nota técnica es realizar de forma genérica una evaluación de riesgos laborales, aplicable a cualquier chimenea industrial, sirviendo como guía para la prevención laboral durante la realización de Inspecciones Técnicas en este tipo de instalaciones, utilizando las técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual por los especialistas

2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance del trabajo que a continuación se indica es aplicable al personal especializado que participe en la Inspección Técnica de la chimenea de hormigón armado correspondiente.

La normativa de aplicación para estos trabajos será la siguiente:

- Normativa española conforme al Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los especialistas de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Cualquier otra Normativa o aspecto legal que fuese de aplicación.

2.1 Descripción de los trabajos

La Inspección Técnica tiene como objetivo, el obtener información sobre el estado general de la instalación, y poder recomendar cualquier intervención que se considere necesaria realizar por motivos de seguridad, mantenimiento, mejoras en la instalación para un funcionamiento óptimo de la misma, etc.

La Inspección Técnica tendrá el siguiente desarrollo:

- ⇒ Inspección visual del fuste exterior de hormigón armado.
- ⇒ Inspección visual del fuste interior de hormigón armado.
- ⇒ Inspección visual de la cámara interior visitable, con detalle del estado de las placas de hormigón armado, que sirven de apoyo a las diferentes transiciones del conducto cerámico.

- ⇒ Inspección visual del conducto interior refractario, incluyendo la coronación, juntas entre trómeles, juntas entre conducto refractario y el pantalón metálico correspondiente, etc.
- ⇒ Evaluación del estado del ladrillo refractario mediante la extracción de 12 testigos en 4 niveles de altura (3 testigos a 120° en cada nivel).
 - Se realizarán sobre los testigos extraídos, y el mortero de las juntas de unión, los ensayos necesarios para acreditar la calidad del material, y su compatibilidad con la norma DIN 1057 calidad S4 (Densidad aparente, porosidad aparente, absorción de agua, resistencia a compresión en frío, solubilidad al ácido, choque térmico, etc...).
- ⇒ Obturación de los taladros realizados, mediante tapones de igual diámetro con material de características similares al refractario, y sellado de los mismos.
- ⇒ Revisión de los tubos toma muestras.
- ⇒ Ensayos de carbonatación del fuste de hormigón si se considerase necesario.
- ⇒ Revisión de los elementos de seguridad en toda la chimenea, incluyendo escaleras de acceso, plataformas metálicas, balizamiento diurno y nocturno, pararrayos, alumbrado, instalación eléctrica general, etc.

3. EQUIPO DE TRABAJO

3.1 Ejecución

La ejecución de los trabajos indicados será realizada por personal especializado.

3.2 Supervisión

El Jefe de Obra o responsable de los trabajos, supervisará el proceso y comprobará que los especialistas disponen de los medios y protecciones adecuadas, así como, del cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales establecidas para estas actividades.

4. PROCEDIMIENTO GENERAL

4.1 Generalidades

El acceso a la chimenea se realizará por la escalera de servicio, la cual será previamente inspeccionada, conjuntamente con los descansillos y plataformas existentes a distintos niveles. La inspección del fuste exterior y del interior del conducto se llevará a cabo desde la coronación de la instalación, actuando siempre en sentido descendente, realizando las verticales necesarias para hacer una revisión general de todas las superficies.

Los trabajos por el interior del conducto cerámico se tienen que realizar con la instalación fuera de servicio, el resto de actividades se puede realizar con la instalación en funcionamiento.

Los inspectores utilizarán las técnicas de acceso y posicionamiento con equipos de suspensión individual. Los equipos de suspensión serán homologados. El sistema de suspensión individual constará como mínimo de dos líneas con cuerdas de alta resistencia y sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo), y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad). La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso, y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos de los especialistas. Todas las actividades se realizarán con las medidas de seguridad laboral necesarias.

La extracción de testigos del conducto interno se realizará desde la cámara visitable, llevándose a cabo en las placas intermedias de hormigón armado que sirven de apoyo a las diferentes transiciones del mismo, siendo estas coincidentes con el nivel determinado previamente para las extracciones. Los testigos serán extraídos mediante equipo de perforación Hilti o similar con broca hueca de diamante refrigerada por agua. Las perforaciones realizadas serán obturadas posteriormente mediante tapones de igual diámetro con material de características similares al ladrillo, y sellado de los mismos.

5. DATOS BÁSICOS DE LA CHIMENEA

5.1 Cuadro de Valores

Concepto	Unidad	Datos
Altura de chimenea	m	
Material del fuste	-	
Diámetro ext. del fuste en coronación	m	
Diámetro del fuste en base	m	
Espesor del fuste	mm	
Material del conducto de humos (revestimiento interno)	-	
Espesor del revestimiento interno	mm	
Diámetro del conducto de humos	m	
Material del aislamiento térmico	.	
Espesor del aislamiento térmico	mm	
Cámara	-	

6. PROCESO

6.1 Estructura Organizativa para el Trabajo

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA EL TRABAJO		
CONCEPTO	NOMBRE	TELÉFONO
Responsable Técnico		
Responsable de Servicios Integrados (Documentación Empresa y Personal, Calidad y Medio Ambiente)		
Jefe de Obra		

**NOTA TÉCNICA DE
CONSTRUCCIÓN
P.R.L.**

**CHIMENEAS INDUSTRIALES – GUÍA PARA INSPECCIONES
TÉCNICAS**
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO Y PROGRAMACIÓN DE
LA INSPECCIÓN

Responsable de Seguridad		
Recurso Preventivo		
Servicio de Prevención Ajeno		
Mutua de Accidentes de Trabajo y E.P. de la S.S.		
Otros		

DOCUMENTO 2 – PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1. RELACIONES LABORALES DENTRO DE LA EMPRESA

1.1 Principios Generales de la Acción Preventiva

En cumplimiento del artículo 15 de la L.P.R.L., la empresa que realice la Inspección Técnica tendrá en cuenta lo que se consideran las líneas básicas de la planificación de la prevención de riesgos laborales.

1. EVITAR los riesgos.
2. EVALUAR los riesgos que no puedan evitarse.
3. Combatir estos riesgos en su ORIGEN.
4. ADAPTAR el trabajo a la persona.
5. SUBORDINAR estos objetivos al avance de la técnica.
6. SUSTITUIR lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo.
7. INTEGRAR la prevención en todos los ámbitos del trabajo.
8. ADOPTAR medidas de protección colectiva de forma prioritaria, e individual si no hay otra opción.
9. Dar las debidas INSTRUCCIONES a los especialistas.

1.2 Evaluación de Riesgos (artículo 16 LPRL)

La acción preventiva se planificará por la empresa que realice la Inspección Técnica, a partir de la evaluación inicial de riesgos. Para su realización se tendrá en cuenta la naturaleza de la actividad, así como los riesgos especiales a que pueden estar sometidos algunos especialistas.

1.3 Equipos de Trabajo y Medios de Protección Individual (artículo 17 LPRL)

Se entiende por equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento e instalación utilizado en el trabajo. El principal requisito que cumplirán es que serán adecuados para el trabajo que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garantizarán la seguridad y salud de los especialistas.

En cuanto a los medios de protección individual, se pueden definir como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por los especialistas para que les proteja de uno o varios

riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.4 Información, Consulta y Participación de los Especialistas (artículo 18 LPRL)

Se informará a los especialistas, bien a través de sus representantes (si la empresa cuenta con ellos), o bien directamente a cada uno, acerca de las siguientes cuestiones:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los especialistas en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto, como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas de emergencia que se hayan adoptado en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los especialistas.

La empresa que realice la Inspección Técnica, consultará a sus especialistas y permitirá su participación en todos los temas relativos a su seguridad y salud.

1.5 Formación de los Especialistas

Se impartirá formación en materia preventiva al personal que vaya a realizar los trabajos. Se realizará formación de iniciación a todos los especialistas, una vez afiliados y en grupos reducidos, antes del comienzo de los trabajos. La formación estará sujeta a lo establecido en los Art.19 y 28 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

1.6 Obligaciones de los Especialistas

Las principales obligaciones de los especialistas son:

- El deber de autoprotección.
- El deber de cooperación con el empresario.

El especialista en particular deberá:

- Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de trabajo e instalaciones para evitar eventuales riesgos de seguridad y salud.
- Utilizar los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes, o que, se instalen en los medios relacionados con su actividad, o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de los reconocimientos médicos iniciales o periódicos.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los especialistas designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para la seguridad y la salud de los especialistas.
- Consultar y cooperar con el Comité de Seguridad y Salud, y/o con los delegados de prevención.
- Cooperar en la extinción de los siniestros y en el salvamento de las personas que requieran medidas de emergencia.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad, y la salud de los especialistas.

DOCUMENTO 3 – EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN EL TRABAJO

**1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES EN EL TRABAJO Y PREVENCIÓN DE LOS
MISMOS**

1.1 Problemática de la Inspección Técnica y Entorno de la Instalación

➤ **Introducción.**

Los trabajos de Inspección Técnica y mantenimiento de una chimenea, entrañan en función a sus características y emplazamientos, unos riesgos muy especiales para especialistas y terceros, además de los generales de toda obra. Su altura y voladizos implican riesgo de caída de personas, materiales y objetos, lo cual unido a la velocidad del viento, y la proximidad de otras instalaciones, y viales, obliga a que haya que extremar al máximo nivel, las medidas preventivas de seguridad, y las precauciones en el trabajo.

La filosofía y consecuente actuación preventiva en las Inspecciones Técnicas, es la de conseguir en la mayor medida, que la seguridad esté integrada en el proceso de desarrollo y realización de las mismas. A su vez, la jefatura de la obra y el Staff de seguridad, coordinarán sus actuaciones, adelantándose a cada fase de ejecución, de forma que los sistemas de producción lleven incorporadas las medidas de seguridad idóneas; bien entendido que factores tales, como variaciones en la inspección por imprevistos u otras causas, en su caso harían que esta integración fuese dinámica en el tiempo, acorde con las circunstancias, al efecto de adaptar la prevención a la producción en cada momento.

El elemento humano jugará un papel de especial importancia, debiendo tener en general el personal amplia experiencia en obras de altura, disponiéndose de los especialistas adecuados en cada caso.

Las protecciones colectivas e individuales, la señalización, la iluminación, serán las que requiere cada fase de trabajo. Las revisiones y mantenimiento de equipos e instalaciones: electricidad, maquinaria, herramientas, material de seguridad, etc., se realizarán con la periodicidad pertinente.

Las visitas por parte del Staff de seguridad, seguirán paso a paso el desarrollo de la obra, aprovechándose además en ellas para contactar con el personal, procurando en este orden de cosas una formación continua de los especialistas en materia preventiva, acorde con la función concreta que desempeña cada uno de ellos.

➤ **Instalaciones Colindantes.**

Existen diversas instalaciones y posibles tajos de trabajo próximos a la chimenea, por lo que se tomarán las siguientes medidas preventivas de seguridad durante los trabajos:

1. Delimitación del área de seguridad en la base interior y exterior de la chimenea durante el tiempo que dure la inspección.
2. No podrán acceder a la chimenea sin previa comunicación, personal alguno ajeno a los trabajos ya indicados, para evitar la posibilidad de trabajos superpuestos y riesgos por la conjunción de actividades incompatibles con otros equipos de trabajo.

1.2 Análisis y Evaluación de Riesgos

Se analizan y evalúan a continuación, los riesgos previsibles relacionados con los trabajos de inspección indicados, así como los derivados del uso de maquinaria y medios auxiliares, y de manipulación de equipos, máquinas y herramientas eléctricas.

1.3 Metodología de la Evaluación

➤ **Análisis de Riesgos.**

Para proceder a analizar los riesgos es necesario:

- Identificación de riesgos.
- Identificar los riesgos. Se relacionan con el número de identificación, las fuentes o situaciones de trabajo analizando la capacidad de causar daño.
- Evaluar los riesgos. Para cada peligro identificado se estima que el riesgo se ve afectada por la combinación de la probabilidad de que suceda (el tiempo que se expone al grado de deficiencia) y las posibles consecuencias que tendría.

Para determinar el resultado potencial de la lesión se debe considerar:

- a. Partes del cuerpo que se ven afectadas.
- b. La naturaleza de los daños.

Las consecuencias se valoran en:

- **Daños leves** (daños superficiales e irritación).
- **Daños graves** (quemaduras, esguinces, fracturas menores, asma, trastornos musculares

y óseos, y las enfermedades que conducen a una incapacidad inferior).

- **Daños muy graves** (amputación, intoxicación, fracturas mayores, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que destruyen la vida).

La probabilidad de que se produzca el daño se valora en:

- **Probabilidad alta:** el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **Probabilidad media:** el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Probabilidad baja:** el daño ocurrirá raras veces.

Además de la información sobre las actividades de trabajo, para determinar la probabilidad de que se produjera un accidente, se debe considerar lo siguiente:

- Especialistas sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- La frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. Por ejemplo, la electricidad y el agua.
- Fallo de los componentes de las instalaciones y la maquinaria, así como los dispositivos de protección.
- La exposición a los elementos.
- Protección efectuada por los EPI's y tiempo de utilización de estos equipos.
- Los actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones de los procedimientos previstos).
- Si las medidas de control ya implantadas son las adecuadas.

➤ **Valoración de Riesgos.**

De acuerdo con la probabilidad y las consecuencias esperadas se determinan los niveles de riesgo:

		CONSECUENCIAS		
		Daño Leve DL	Daño Grave DG	Daño Muy Graves EG
PROBABILIDADES	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Aceptable AC	Riesgo Moderado MO
	Media M	Risco Aceptable AC	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Inaceptable IN

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Trivial (T)	No requiere ninguna acción específica
Aceptable (AC)	No es necesario mejorar la acción preventiva. Pero se deben de considerar soluciones más rentables o mejoras que no traduzcan una carga económica importante. Requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben reunir para reducir el riesgo debiendo implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente graves, es necesario actuar posteriormente para establecer, con más precisión, la

	probabilidad de daño con base para determinar la necesidad de medidas de control.
Importante (I)	No se debe iniciar el trabajo hasta que no se haya reducido el riesgo. Pueden ser necesarios recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que es esté realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Inaceptable (IN)	No se debe iniciar o continuar el trabajo hasta que no se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, inclusive con recursos ilimitados, se deberá prohibir la realización del trabajo.

El resultado de una evaluación de riesgos se debe utilizar para llevar a cabo un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar el control de los riesgos. Después de la evaluación del riesgo se aplicarán las medidas de seguridad y control necesarias.

Los métodos de control deben elegirse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta al diseño de puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y métodos de trabajo y producción, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir sus efectos sobre la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la tecnología.
- Sustitución de lo peligroso por lo que contiene poco o ningún peligro.
- Adoptar medidas que valoran la protección colectiva sobre la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los empleados.

El plan de control deberá ser revisado antes de su aplicación, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El nuevo sistema de control de riesgos conducirá a niveles de riesgo aceptables.
- Los nuevos sistemas de control no generarán nuevos riesgos.
- La opinión de los especialistas afectados sobre la necesidad y la operatividad de nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos es un proceso continuo, por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a continua revisión y el cambio tan a menudo como sea necesario. Del mismo modo, si se cambian las condiciones de trabajo, y por lo tanto varían los peligros y riesgos, se revisará la evaluación de los mismos.

➤ **Identificación de Riesgos.**

01 Caída de personas de altura:

Existe este riesgo cuando se realiza el trabajo, aunque sea esporádicamente, en zonas elevadas y sin protección adecuada, como barandillas, muros, barreras, etc. y en zonas con aberturas en los pisos y en áreas de trabajo.

02 Caída de personas al mismo nivel:

Este riesgo surge cuando hay obstáculos o elementos que pueden causar una caída por tropiezo o resbalón.

03 Caída de objetos por colapso o desplome:

El riesgo existe por la posibilidad de colapso y desplome de estructuras elevadas, baldas, pilas de materiales, hundimiento de losas por sobrecarga, tierras en cortes o talud, etc.

04 Caída de objetos durante su manipulación:

Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución del trabajo o el transporte, o durante las operaciones de elevación por medios manuales o mecánicos.

05 Caída de objetos por desprendimiento:

Posibilidad de caída de objetos que no están siendo utilizados y que se desprenden de donde están.

06 Sobre objetos

Riesgo de lesiones (esguinces, torceduras, etc.) Por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo sin producir caída.

07 Choques o golpes contra objetos inmóviles:

Encuentro violento de una persona o una parte de su cuerpo con uno o más objetos colocados en una posición fija o inamovible, o también en posición de reposo.

08 Choques o golpes contra objetos móviles:

Encuentro violento de una persona o una parte de su cuerpo con uno o más objetos que se mueven.

09 Golpes y cortes por objetos y herramientas:

Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, o abrasivos, herramientas y equipos manuales, maquinaria, etc.

010 Proyección de fragmentos y partículas:

Riesgo de daño producido por partes, fragmentos o partículas pequeñas de material proyectadas por una máquina-herramienta o acción mecánica.

011 Atrapamientos o aplastamientos por objetos:

Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento o atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales.

012 Atrapamientos o aplastamientos por maquinaria o vehículos:

Acción o efecto que se produce por vuelco de un vehículo o máquina, de modo que cae sobre una persona.

013 Sobreesfuerzos:

Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y / o fatiga, produciendo un desequilibrio entre las demandas de la tarea y la capacidad física del individuo.

014 Exposición a temperaturas ambientales extremas:

Posibilidad de daños por permanecer en un ambiente con exceso de calor y/o frío.

015 Contactos térmicos:

Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o elementos calientes o fríos.

016 Contactos eléctricos:

Riesgo de daños por descarga eléctrica al entrar en contacto con un componente sometido a tensión eléctrica.

017 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

Posibilidad de lesiones o enfermedades producidas por inhalación o ingestión de sustancias nocivas para la salud. Este riesgo se evalúa mediante la detección de una sustancia (el etiquetado es necesario) y midiendo la concentración en el entorno del trabajo.

018 Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas:

Probabilidad de lesiones producidas por el contacto con sustancias agresivas o condiciones motivadas por la presencia en el medio ambiente.

019 Exposición a radiaciones:

Posibilidad de lesiones o enfermedades por radiación, entendiéndose por tales los que se producen con la capacidad de causar lesiones en la piel y los ojos de las personas de acuerdo a la intensidad y tiempo de exposición.

020 Explosión:

Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva con el aire o gases combustibles o agrietamiento de los recipientes a presión.

021 Incendio:

Riesgo de propagación del fuego, por no tener medios adecuados para su extinción.

022 Daños causados por seres vivos:

Riesgo de lesiones o enfermedades al actuar sobre el cuerpo de los animales, los contaminantes biológicos y otros seres vivos.

023 Atropello o golpes por vehículos:

Posibilidad de sufrir una lesión o golpe por accidente con vehículo (permanente o no de la empresa) durante la jornada laboral. Incluye todos los accidentes de tráfico en las horas de trabajo. Se excluyen los accidentes para ir al trabajo y viceversa.

024 Exposición al ruido:

Posibilidad de daños a la audición por la exposición a niveles de ruido que excedan los límites aceptables.

025 Exposición a vibraciones:

Posibilidad de lesión por exposición prolongada a vibraciones mecánicas.

026 Exposición a contaminantes químicos:

La exposición a tales contaminantes será determinada por la concentración de dicha sustancia en el medio ambiente y el tiempo de exposición.

027 Exposición a contaminantes biológicos:

Se produce al estar en contacto y por lo tanto, respirar aire contaminado o ingerir alimentos contaminados con microorganismos que son patógenos para los seres humanos (como los virus, bacterias, hongos, etc.) Puede causar daños a la salud.

028 Iluminación inadecuada:

Posibilidad de cansancio de la vista, porque la iluminación es demasiado baja o demasiado dependiente de la labor realizada. Este riesgo se evalúa mediante la medición y comparación con valores de referencia.

029 Carga mental:

Cuando un trabajo requiere una gran concentración, velocidad de respuesta y un esfuerzo prolongado de atención, a la que la persona no puede adaptarse, aparece la fatiga nerviosa y la posibilidad de trastornos emocionales y psicosomáticos.

030 Riesgos derivados de factores psicosociales o de organización:

Los derivados de la organización del trabajo, cuyo impacto en la salud depende de cómo se vive la interacción y las condiciones individuales de trabajo.

031 Causas naturales:

Los accidentes sufridos en el mismo centro de trabajo, pero que no son por consecuencia directa del trabajo, sino por causas naturales.

032 Otros peligros no especificados:

Se identifican con los riesgos no considerados en los párrafos anteriores.

➤ **Evaluación de Riesgos por Actividad.**

EVALUACIÓN 01.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea (H: 210,00 m) Actividad: TRABAJOS DE INSPECCIÓN UTILIZANDO TÉCNICAS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL.							EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 24.01.25				
Identificación del Riesgo	<u>Probabilidad</u>			<u>Consecuencias</u>			<u>Evaluación del Riesgo</u>				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
01.- Caídas de altura.	B					EG			MO		
02.- Caídas al mismo nivel.	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.	B				DG			AC			
04.- Caída de objetos durante su manipulación.	B				DG			AC			
05.- Caída de objetos por desprendimiento.	B				DG			AC			
07.- Choques o golpes contra objetos inmóviles.	B			DL			T				
08.- Choques o golpes contra objetos móviles.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M		DL				AC			
010.- Proyección de fragmentos y partículas.		M		DL				AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				DG			AC			
013.-Sobreesfuerzos.	B				DG			AC			

016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
017.- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	B				DG			AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

PLAN DE ACCIÓN:

Los especialistas utilizarán equipos, materiales y accesorios homologados para trabajos en suspensión. El sistema de suspensión individual constará como mínimo de dos líneas con cuerdas de alta resistencia (cuerda de trabajo y de seguridad) y sujeción independiente con la necesaria resistencia para el trabajo a desarrollar (punto de anclaje en la estructura metálica de coronación o en un punto de anclaje específico). La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del especialista.

Prevención de Riesgos:

1. Todo el personal será especializado y dominará perfectamente las técnicas especiales de acceso y posicionamiento para trabajos temporales en altura con medios de suspensión individual.
2. Se utilizarán equipos, materiales y accesorios para la suspensión homologados.
3. Línea de trabajo independiente: se utilizará cuerda semi-estática de 10,5 mm de poliamida, con carga de rotura mínima de 2.000 kg. para acceso, descenso y apoyo.
4. Línea de seguridad independiente: se utilizará cuerda semi-estática de 10,5 mm de poliamida, con carga de rotura mínima de 2.000 kg. como medio de emergencia.
5. Las cuerdas para la suspensión individual (líneas de trabajo y seguridad) se fijarán siempre independientemente en sitio seguro y de suficiente resistencia para el trabajo a desarrollar o en punto de anclaje específico, compuesto por anclaje de expansión con cáncamo hembra HSA 16x140 de Hilti o similar (roturas a Tracción 0º: 790 kg y Cortante 90º: 1.890 kg.), fijado al fuste interior de la chimenea según necesidades.
6. Si las cuerdas para la suspensión individual, fuesen a estar en algún punto de su longitud en contacto con aristas o elementos que pudiesen provocar daños o cortes en las mismas, se protegerán adecuadamente en esas zonas, mediante funda de goma

- protectora o similar.
7. Descensos empleando elemento l'D, Stop o similar para auto-frenado y retenida con manos libres.
 8. Ascensos empleando elemento Bloqueador-Puño de ascensión o similar.
 9. Dispositivo anti-caídas en línea de seguridad del tipo bloqueador Komet, Basic o similar.
 10. Después de cada uso las cuerdas semi-estáticas se examinarán manual y visualmente en toda su longitud para comprobar cualquier anomalía. Se desechará cualquier cuerda que presente el mínimo desperfecto. Se respetarán las normas de conservación indicadas por el fabricante.
 11. No se deben utilizar cuerdas con una vida superior a 3 años, aunque sólo se hubiesen utilizado ocasionalmente. En uso intenso, no se deben utilizar cuerdas con una vida superior a 1 año.
 12. Las herramientas de mano y pequeña maquinaria se llevarán engranadas con mosquetón o similar para evitar caídas.
 13. Queda prohibido fumar durante la ejecución de los trabajos.

Protecciones Colectivas:

- Definición de un área de seguridad en la zona de influencia de los trabajos en la base de la chimenea (interior y exterior).
- Nunca se establecerán maniobras o trabajos superpuestos.

Protecciones Individuales:

1. Casco con barbuquejo.
2. Arnés de seguridad y suspensión.
3. Conectores con absorbedor de energía.
4. Guantes de cuero fino.
5. Calzado de seguridad.
6. Ropa de trabajo.
7. Gafas de protección.
8. Silla de suspensión (según necesidades).
9. Descensor-Bloqueador manos libres.
10. Ascensor-Bloqueador.
11. Bloqueador-línea de vida anticaídas.

12. Accesorios de suspensión (mosquetones, etc.).

13. Iluminación autónoma (24V).

EVALUACIÓN 02.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea (H: 210,00 m) Actividad: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MECÁNICAS ESPECÍFICAS (TALADRO ELECTROMECAÁNICO)							EVALUACIÓN: ☒ Inicial ☐ Periódica Fecha de la evaluación: 24.01.25				
Identificación del Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del Riesgo				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	M	I	IN
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.		M		DL				AC			
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M		DL				AC			
05.- Caída de objetos por desprendimiento.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M		DL				AC			
010.- Proyección de fragmentos y partículas.		M		DL				AC			
013.- Sobre esfuerzos.	B				D			AC			
016.- Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
028.- Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

PLAN DE ACCIÓN:

Prevención de Riesgos:

1. Se aplicará lo indicado en la evaluación de riesgos para trabajos utilizando técnicas de suspensión individual (Evaluación 01).
2. Las aberturas o huecos que representen un riesgo de caída deberán estar protegidos por blindajes metálicos u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, pudiendo haber partes móviles cuando es necesario tener acceso a la abertura. Debe protegerse, en particular, las aberturas en el suelo y las aberturas en la pared, donde su ubicación y dimensiones representen riesgo de caída de una persona. Las protecciones serán rígidas, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de la misma o la caída de objetos sobre las personas.
3. Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo al Responsable de Seguridad, para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
4. Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
5. Elejir siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
6. No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
7. No intente agrandar el orificio oscilando en derredor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
8. El montaje y desmontaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
9. No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
10. No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
11. No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
12. Orden y limpieza en la zona de trabajo.

Protecciones individuales:

1. Casco con barbuquejo.
2. Gafas de seguridad.
3. Calzado de seguridad.
4. Guantes de cuero fino.
5. Ropa de trabajo.
6. Chaleco de señalización.

EVALUACIÓN 03.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea (H: 210,00 m) Actividad: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS EN GENERAL								EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 24.01.25			
Identificación del Riesgo	<u>Probabilidad</u>			<u>Consecuencias</u>			<u>Evaluación del Riesgo</u>				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
01.- Caidas de altura.	B					EG			MO		
02.- Caidas al mismo nivel.	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.		M		DL				AC			
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M		DL				AC			
05.- Caída de objetos por desprendimiento.	B				DG			AC			
07.- Choques o golpes contra objetos inmóviles.	B			DL			T				
08.- Choques o golpes contra objetos móviles.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M		DL				AC			
010.- Proyección de fragmentos y partículas.		M		DL				AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				D			AC			
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			

NOTA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN P.R.L.

CHIMENEAS INDUSTRIALES – GUÍA PARA INSPECCIONES TÉCNICAS EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO Y PROGRAMACIÓN DE LA INSPECCIÓN

021.- Incendio.	B				DG			AC			
024 – Exposición al ruido		M			DL			AC			
028.-Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

PLAN DE ACCIÓN:

Prevención de Riesgos:

1. Se aplicará lo indicado en la evaluación de riesgos para trabajos utilizando técnicas de suspensión individual (Evaluación 01).
2. Las aberturas o huecos que representen un riesgo de caída deberán estar protegidos por blindajes metálicos u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, pudiendo haber partes móviles cuando es necesario tener acceso a la abertura. Debe protegerse, en particular, las aberturas en el suelo y las aberturas en la pared, donde su ubicación y dimensiones representen riesgo de caída de una persona. Las protecciones serán rígidas, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de la misma o la caída de objetos sobre las personas.
3. Todas las herramientas eléctricas serán provistos de doble aislamiento de seguridad.
4. No utilice una herramienta eléctrica sin enchufe, es necesario el uso de mangueras de extensión.
5. Las herramientas eléctricas no se desenchufarán bruscamente tirando del cable de conexión.
6. Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
7. Mangueras eléctricas de alimentación en buen uso.
8. La maquinaria y/o herramientas con capacidad de corte, dispondrá de sus protecciones para el disco y contra proyecciones.
9. Disposición de extintor próximo al área de trabajo.

Protecciones Individuales:

1. Casco con barbuquejo.
2. Ropa de trabajo.
3. Calzado de seguridad.
4. Guantes de cuero fino.
5. Protección ocular con carácter general.
6. Protección facial para máquinas de corte.

7. Protección auditiva con máquinas de corte.

➤ **Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.**

Relación de Puestos de Trabajo:

- Especialistas trabajos en altura (Inspector de instalaciones).

EVALUACIÓN 04.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea (H: 210,00 m)							EVALUACIÓN:				
Puesto de Trabajo: ESPECIALISTAS TRABAJOS EN ALTURA (INSPECTOR DE INSTALACIONES)							☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 24.01.25				
Identificación del Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del Riesgo				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
01.- Caídas de altura.	B					EG			MO		
02.- Caídas al mismo nivel.	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.	B				DG			AC			
04.- Caída de objetos durante su manipulación.	B				DG			AC			
05.- Caída de objetos por desprendimiento.	B				DG			AC			
07.- Choques o golpes contra objetos inmóviles.	B			DL			T				
08.- Choques o golpes contra objetos móviles.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M		DL				AC			
010.- Proyección de fragmentos y partículas.		M		DL				AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				DG			AC			
013.-Sobreesfuerzos.	B				DG			AC			
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
017.- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	B				DG			AC			

020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
022.-Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

PLAN DE ACCIÓN:

Los especialistas utilizarán equipos, materiales y accesorios homologados para trabajos en suspensión. El sistema de suspensión individual constará como mínimo de dos líneas con cuerdas de alta resistencia (cuerda de trabajo y de seguridad) y sujeción independiente con la necesaria resistencia para el trabajo a desarrollar (punto de anclaje en la estructura metálica de coronación o en un punto de anclaje específico). La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del especialista.

Prevención de Riesgos:

1. Todo el personal será especializado y dominará perfectamente las técnicas especiales de acceso y posicionamiento para trabajos temporales en altura con medios de suspensión individual.
2. Se utilizarán equipos, materiales y accesorios para la suspensión homologados.
3. Línea de trabajo independiente: se utilizará cuerda semi-estática de 10,5 mm de poliamida, con carga de rotura mínima de 2.000 kg. para acceso, descenso y apoyo.
4. Línea de seguridad independiente: se utilizará cuerda semi-estática de 10,5 mm de poliamida, con carga de rotura mínima de 2.000 kg. como medio de emergencia.
5. Las cuerdas para la suspensión individual (líneas de trabajo y seguridad) se fijarán siempre independientemente en sitio seguro y de suficiente resistencia para el trabajo a desarrollar o en punto de anclaje específico, compuesto por anclaje de expansión con cáncamo hembra HSA 16x140 de Hilti o similar (roturas a Tracción 0°: 790 kg y Cortante 90°: 1.890 kg.), fijado al fuste interior de la chimenea según necesidades.
6. Si las cuerdas para la suspensión individual, fuesen a estar en algún punto de su longitud en contacto con aristas o elementos que pudiesen provocar daños o cortes en las mismas, se protegerán adecuadamente en esas zonas, mediante funda de goma protectora o similar. También se protegerán adecuadamente con material aislante en aquellas zonas donde pudiesen existir puntos calientes.
7. Descensos empleando elemento l'D, Stop o similar para autofrenado y retenida con

manos libres.

8. Ascensos empleando elemento Bloqueador-Puño de ascensión o similar.
9. Dispositivo anticaídas en línea de seguridad del tipo bloqueador Komet, Basic o similar.
10. Después de cada uso las cuerdas semi-estáticas se examinarán manual y visualmente en toda su longitud para comprobar cualquier anomalía. Se desechará cualquier cuerda que presente el mínimo desperfecto. Se respetarán las normas de conservación indicadas por el fabricante.
11. No se deben utilizar cuerdas con una vida superior a 3 años, aunque sólo se hubiesen utilizado ocasionalmente. En uso intenso, no se deben utilizar cuerdas con una vida superior a 1 año.
12. Las herramientas de mano y pequeña maquinaria se llevarán engranadas con mosquetón o similar para evitar caídas.
13. Queda prohibido fumar durante la ejecución de los trabajos.
14. Las aberturas o huecos en las estructuras e instalaciones existentes que representen un riesgo de caída deberán estar protegidos por blindajes metálicos u otros sistemas de protección de seguridad equivalente. Las protecciones serán rígidas, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre las personas.

Protecciones Colectivas:

- Definición de un área de seguridad en la zona de influencia de los trabajos en la base de la chimenea (interior y exterior).
- Nunca se establecerán maniobras o trabajos superpuestos.

Protecciones Individuales:

1. Casco con barbuquejo.
2. Arnés de seguridad y suspensión.
3. Conectores con absorbedor de energía.
4. Guantes de cuero fino.
5. Calzado de seguridad.
6. Ropa de trabajo.
7. Gafas de protección.
8. Silla de suspensión (según necesidades).

- 9. Descensor-Bloqueador manos libres.
- 10. Ascensor-Bloqueador.
- 11. Bloqueador-línea de vida anticaídas.
- 12. Accesorios de suspensión (mosquetones, etc.).
- 13. Iluminación autónoma (24V).

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

**DOCUMENTO 4 – EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MEDIOS DE SUSPENSIÓN
INDIVIDUAL**

1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL

Se incluye a continuación la información correspondiente.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

CASCO – ECRIN ROC



Casco con doble sistema de reglaje, sobre el contorno de la cabeza y sobre la nuca, de fácil adaptación. Dispone de las exigencias necesarias respecto de aislamiento eléctrico. Catalogado como EPI's categoría 3. Igualmente es conforme con las exigencias de la norma, como proyección contra las proyecciones de metales en fusión, la deformación lateral y la utilización a baja temperatura.

- Características:
Color: Blanco o Rojo.
Talla: Universal (53 – 63 cm)
Peso: 488 g
- Normas: CE (EN 397) – ANSI (Z89.1 1986 tipo 2 clase C)

ARNES – NAVAHO COMPLET



Arnés especialmente diseñado para trabajos en la industria, ligero y de fácil colocación.

- Características:
Sistema de costura de: DOUBLE BACK.
Talla: L – XXL (Ø cintura 90 a 140 mm)(Ø perneras 60 a 75 mm)
Peso: 1.680 g
- Normas: CE (EN 361) (EN 358)

DESCENSOR I'D - ASEGURADOR AUTOFRENO



Descensor con dispositivo autofreno particularmente práctico y eficaz. Para descender con la cuerda en tensión, es suficiente con actuar sobre el puño. Dispone de dispositivo del bloqueo para actuar en trabajo estático con la simple acción de bascular el puño de apoyo. Dispone de dispositivo antipánico para autobloqueo.

- Características:
Material: Cuerpo en aluminio y acero inoxidable. Puño en poliamida reforzada con fibra de vidrio.
Diámetro: 10-11,5 mm
Peso: 530 g
- Normas: CE (EN 341 Clase A)

DESCENSOR AUTOFRENO - STOP



Descensor con dispositivo autofreno. Para descender con la cuerda en tensión, es suficiente con actuar sobre el puño.

- Características:
Material: Cuerpo en aluminio y acero inoxidable. Diámetro: 10-11,5 mm
Peso: 326 g
- Normas: CE (EN 341 Clase A)

BOQUEADOR – PUÑO DE ASCENSION



Puño de ascensión para utilización en remontes. Se fija perfectamente por su diseño a la cuerda, manteniendo el eje vertical de la misma.

- Características:
Material: Acero cromado y aluminio reforzado
Diámetro: 8-13 mm

Peso: 196 g

- Normas: CE pr EN 567. UIAA

ASAP



Bloqueador antiácidas que se utiliza con una cuerda de seguridad y evita el deslizamiento en un plano inclinado o un descenso no controlado.

- Características:
Material: aluminio reforzado.
Peso: 350 gr
- Normas: CE EN 353-2

BOQUEADOR VENTRAL – CROLL



El CROLL se utiliza para remotes sobre cuerda fija, como complemento del puño de ascensión. Fijado al arnés con un mosquetón a la zona ventral, que lo hace particularmente cómodo y seguro.

- Características:
Material: Acero cromado y aluminio reforzado
Diámetro: 8-13 mm
Peso: 130 g
- Normas: CE pr EN 567. UIAA

MOSQUETON – AM'D LOCK



Mosquetón polivalente, de alta resistencia y fácil maniobrabilidad con otro elemento metálico o una polea.

- Características:
Material: Aluminio reforzado.
Sistema de Seguridad: Accionamiento manual. Sistema de bloqueo KEYLOCK.
Indicador de seguridad Rojo.
Resistencia: Abierto: 8 KN
Cerrado: 28 KN
Abertura máxima: 21 mm
Peso: 75 g
- Normas: CE EN 362. EN 12275 Tipo B. UIAA

CONECTOR - MGO



Con las mismas funciones de un mosquetón, con mayor abertura para fijar a elementos complejos. Facilidad de manipulación

- Características:
Material: Aluminio reforzado.
Resistencia: Abierto : 6 KN
Cerrado : 20 KN
Abertura máxima: 60 mm
Peso: 455 g
- Normas: CE EN 362.

POLEA FIJA



Componente básico para cualquier sistema. Se acopla con facilidad a cualquier bloqueador.

- Características:
Material: Aluminio reforzado.

Diámetro: < 13 mm

Resistencia: Carga de Trabajo : 2,5 KN; Carga de rotura : 22 KN

Peso: 90 g

- Normas: CE EN 12278. UIAA

ABSORBICA PETZL



Elemento de amarre en Y de cinta con absorbedor de energía. Diseñado para asegurarse a una línea de seguridad horizontal de cuerda, cable o barrotes y para pasar por fraccionamientos.

- Características:
Longitud de cada cinta: 56 cm
Peso: 210 g
 - Normas: CE EN 355
-

POLEA PRO TRAXION



Se trata de una polea y un bloqueador en un solo aparato. Poco voluminosa, muy ligera y de una facilidad de colocación excepcional, sustituye al tradicional montaje polea + mosquetón + bloqueador. Para el izado cómodo y eficaz de una carga pesada y para la progresión por tirolesa con función anti-retorno. También permite subir por una cuerda como si se tratase de un bloqueador tradicional. Rendimiento excelente gracias a la roldana de 38 mm de diámetro montada sobre rodamiento de bolas estanco.

- Placa lateral móvil y bloqueable, que permite instalar la cuerda una vez que la polea está fija en el anclaje. De esta manera se evita la pérdida de la polea, ya que esta queda siempre sujeta al mosquetón.
- Leva de acero cromado provista de dientes inclinados y una ranura autolimpiante para optimizar el funcionamiento, sea cual sea el estado de la cuerda (embarrada, helada, etc).
- Punto de enganche auxiliar para realizar diferentes tipos de polipasto.
- Características:
 - Carga de rotura como polea simple: $11 \text{ kN} \times 2 = 22 \text{ kN}$.
 - Carga de trabajo como polea simple: $3 \text{ kN} \times 2 = 6 \text{ kN}$.
 - Carga de rotura como polea bloqueador: 4 kN.
 - Carga de trabajo como polea bloqueador: 2,5 kN.
 - Se utiliza con cuerdas de 8 a 13 mm de diámetro.
 - Peso según fabricante: 265 g.
 - Testada individualmente.
- Normas: CE EN 567 & EN 12278

POLEA MINI TRAXION



Aparato 3 en 1 (polea, polea-bloqueador y bloqueador), concepto multiusos: izar un petate, a una persona, instalar un polipasto o auto asegurarse. Buen rendimiento y poco volumen gracias a la roldana montada sobre cojinete auto-lubricante. Leva de acero cromado provista de dientes inclinados y una ranura auto-limpiante para optimizar el funcionamiento, sea cual sea el estado de la cuerda (embarrada, helada, etc). Sustituye con eficacia al montaje tradicional: polea + mosquetón + bloqueador. Permite también el desplazamiento por tirolina o los ascensos por cuerda...

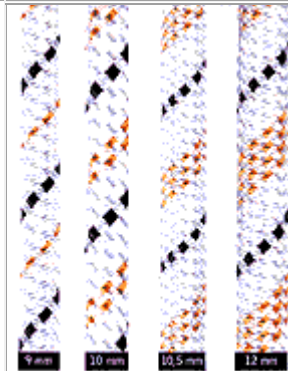
- Características:
Tiene una sitio reservado en todos los equipos de trabajo o rescate.
Carga de rotura como polea simple: $10 \text{ kN} \times 2 = 20 \text{ kN}$.
Carga de trabajo como polea simple: $2,5 \text{ kN} \times 2 = 5 \text{ kN}$.
Carga de rotura como polea bloqueador: 4 kN .
Carga de trabajo como polea bloqueador: $2,5 \text{ kN}$.
Se utiliza con cuerdas de 8 a 13 mm de diámetro.
Peso según fabricante: 164 g.
Testada individualmente.
- Normas: CE EN 567 & EN 12278

CUERDAS

Cuerdas semi-estáticas

ref.: 65000.000

Espeleo

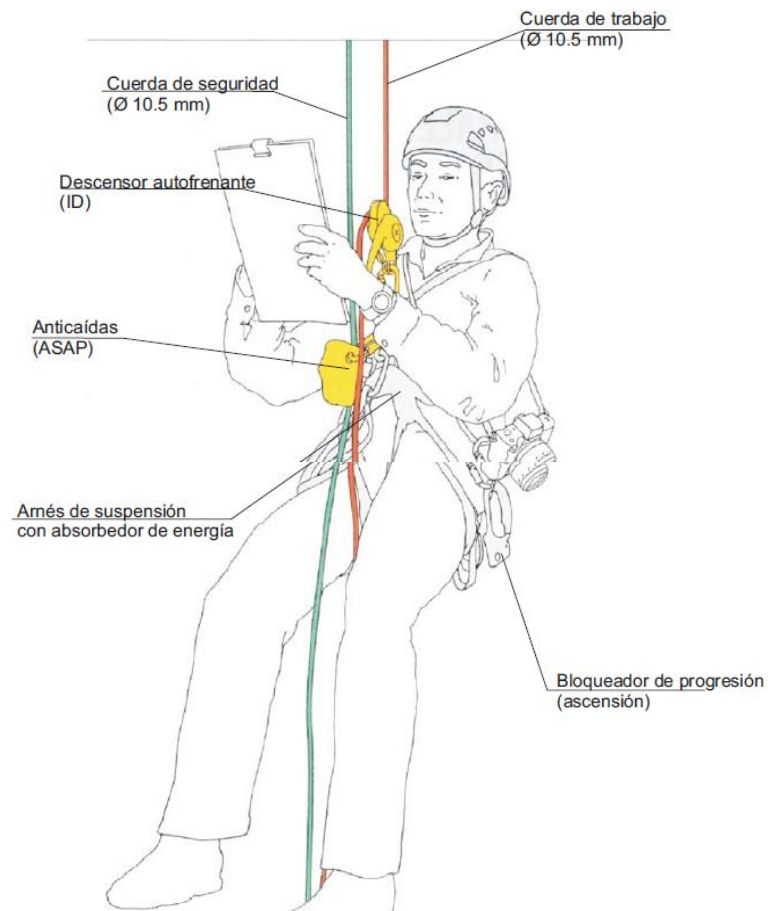


La cuerda es un elemento fundamental en las técnicas de suspensión individual y en espeleología. Las cuerdas estáticas deben usarse solamente para el descenso en rapel y el ascenso con aparatos bloqueadores. Usada también en expediciones como cuerda fija o de apoyo. Iso 1140 y 1141 y EN 842-1 y EN 354

9,1 mm	8	380daN	51,2 g	4,7 %	0,5 k	0 mm	80 kg	2100daN	(B)
10 mm	8	450daN	66 g	4,8 %	0,76 k	2 mm	100 kg	2775daN	(A)
10.5 mm	14	460daN	72,2 g	4,8 %	0,71 k	0±1mm	100 kg	3000daN	(A)
12 mm	>20	475daN	89,6 g	2,8%	0,8K	3 mm	100 kg	3150daN	(A)

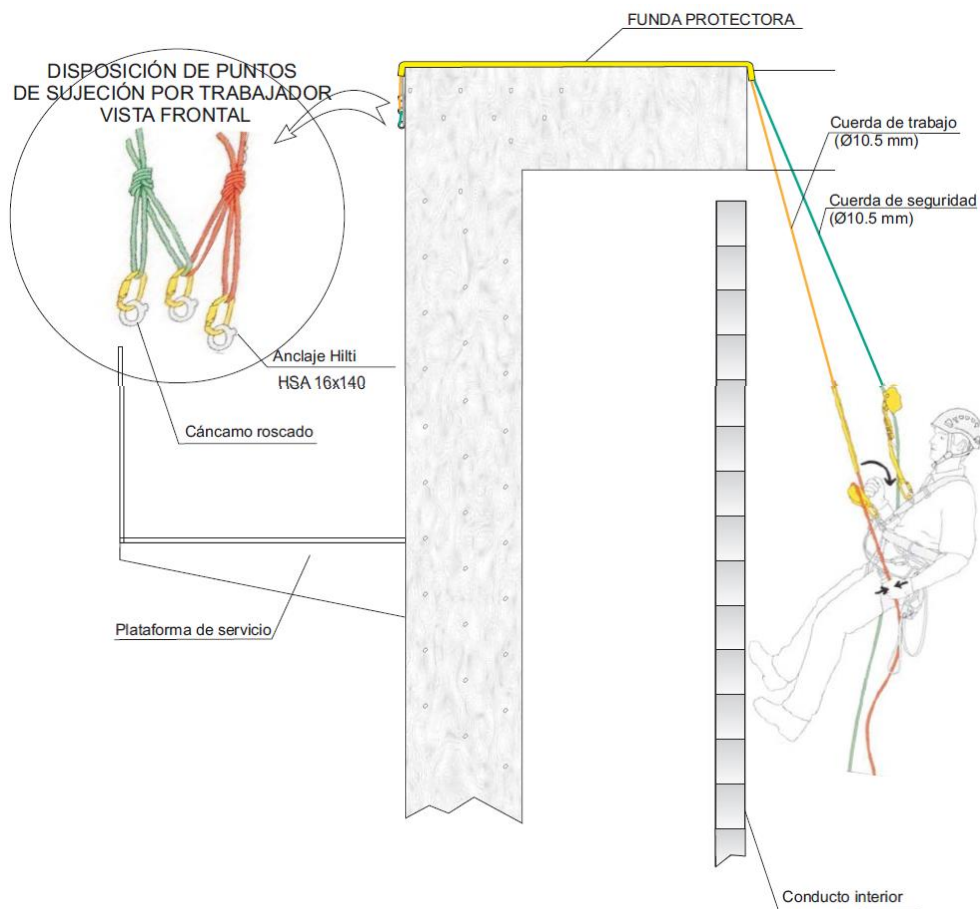
**TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA
TÉCNICA DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO
CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL**

EQUIPOS PARA SUJECIÓN VERTICAL



**TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA
TÉCNICA DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO
CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL**

SUJECIÓN EN CORONACIÓN PARA DESCUELQUE VERTICAL



DOCUMENTO 5 – PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

1. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se incluye a continuación la planificación correspondiente.

Los plazos estimados para el desarrollo de la inspección (trabajos de campo) son los siguientes:

- Desplazamiento equipo (Viaje): 1 Día.
- Presentación en la instalación, entrega de la documentación, acreditación e implantación: 1 Día.
- Inspección interior del ducto (Trabajos con instalación fuera de servicio): 1,5 Días (aprox.).
- Inspección cámara visitable, accesorios y extracción de testigos (Los trabajos se pueden realizar con la instalación en funcionamiento): 2 Días (aprox.).
- Inspección fuste exterior y retirada (Los trabajos se pueden realizar con la instalación en funcionamiento): 1,5 Días (aprox.).

Resumen

- Indisposición chimenea: 1,5 días (aprox.).
- Trabajos con la instalación en funcionamiento: 4,5 Días (aprox.).
- Total Inspección Técnica: 6 Días (aprox.).

DOCUMENTO 6 – PLANOS Y DOCUMENTOS

1. PLANOS

Se incluyen a continuación los planos correspondientes.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

2. RELACIÓN PARA EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

Se incluye a continuación el documento correspondiente.

27/12/2.024

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

FECHA:		CLIENTE: CHIMENEA (H: 210,00 M.) RELACIÓN DE TESTIGOS DEL CONDUCTO DE HUMOS Y TIPO DE ENSAYO	CONSTRUCCIONES ESBELTAS
PROYECTO:			

COTA	TRANSIC.	Nº TESTIGO LADRILLO	ORIENTACIÓN	Ø TESTIGO MM.	LONG. TEST. MM.		TIPO DE ENSAYO									OBSERVACIONES
					Teor.	Real	Visual	Resistenc Compres	Densidad Aparente	Porosidad Abierta	Absorción Agua	Análisis Químico	Resistenc Ácido	Identif Mortero	Choque Térmico	
PLACA-1	+10,00	1	0°	82	120		X	X				X	X			
		2	120°	82	120		X		X	X	X			X	X	
		3	240°	82	120		X	X				X	X			
PLACA-3	+66,00	4	0°	82	120		X	X				X	X	X		
"	"	5	120°	82	120		X		X	X	X					
"	"	6	240°	82	120		X	X				X	X		X	
PLACA-6	+134,00	7	0°	82	120		X						X		X	
"	"	8	120°	82	120		X	X				X	X			
"	"	9	240°	82	120		X		X	X	X			X		
PLACA-7	+194,00	10	0°	82	120		X		X	X	X	X				
"	"	11	120°	82	120		X	X					X	X		
"	"	12	240°	82	120		X	X				X	X		X	

Notas: 1. Orientación: 0° = Escalera Acceso