

PROYECTO: Reparación Chimenea (H: 135,00 M.)	DOCUMENTO: Plan de Seguridad y Salud Laboral	REVISION: 0	FECHA: 30/03/2025
---	---	-----------------------	-----------------------------

ELABORADO POR:



Gonzalo García Sobrinos
T.P.R.L.

<< PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL >>

**CHIMENEA DE HORMIGÓN ARMADO GRUPOS I Y II (H: 135,00 M.)
EN
CENTRAL ELÉCTRICA**

“REPARACIÓN PARCIAL DE LOS DOS CONDUCTOS INTERNOS”

(EJEMPLO PRÁCTICO DIVULGATIVO)

AUTOR:

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.

FECHA: 30.03.2025

TFNO: +34 659 882 586

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 2 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

HOJA DE CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA REVISIÓN
0	30.03.2025	Primera Edición

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 3 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....7 DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA.....8

1. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD	8
2. ASPECTOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	8
2.1. ASPECTOS GENERALES.	8
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CHIMENEA, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y SUS PRINCIPALES FASES.	9
2.2.1 Características de la Chimenea.	9
2.2.2 Descripción de los trabajos. .	10
2.2.3 Principales fases de trabajo y secuencia de las mismas.	12
3. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	13
3.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS FASES MÁS SIGNIFICATIVAS DE LOS TRABAJOS.	13
3.1.1 Instalación y montaje de medios auxiliares y procedimiento general de trabajo.	13
3.1.2 Reconstrucción del revestimiento interno (Ductos G-I y G-II / Transiciones 2 y 3 respectivamente en cada ducto).	15
3.2. PRINCIPALES EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN CADA TAJO O ACTIVIDAD.	15
3.2.1 Transporte vertical de personal y materiales.	15
3.2.2 Plataforma móvil de trabajo.	21
3.2.3 Medios de suspensión individual.	24
3.2.4 Varios.	24
4. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS	24
4.1 ORGANIGRAMA.	24
4.2 PLAN DE TRABAJOS.	25
4.3 NECESIDADES DE MANO DE OBRA.	26
4.4 SUBCONTRATISTAS.	26
4.5 INSTALACIONES TEMPORALES DE OBRA.	26
4.5.1 Instalación contra incendios.	26
4.5.2 Instalación eléctrica de obra.	26
4.5.3 Almacenes.	26
4.5.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar.	27
4.5.5 Otras instalaciones.	27

DOCUMENTO Nº 2 – GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN.....28

1 RELACIONES LABORALES DENTRO DE LA EMPRESA	28
--	-----------

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 4 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

1.1	REPRESENTACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	28
1.1.1	Delegados de personal.	28
1.1.2	Comité de empresa.	28
2	PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	28
2.1	EL DEBER GENERAL DE PROTECCIÓN.	28
2.2	PRINCIPIOS GENERALES DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.	28
2.3	EVALUACIÓN DE RIESGOS (artículo 16 LPRL).	30
2.4	EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (artículo 17 LPRL).	30
2.5	INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES (artículo 18 LPRL).	30
2.6	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	31
2.7	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.	31
3	ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN	33
3.1	ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA PREVENTIVA.	33
3.1.1	Delegados de prevención.	33
3.1.2	Comité de seguridad y salud.	33
3.2	ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS PARA LA REALIZACIÓN PREVENTIVA.	33
3.2.1	Designación de uno o varios trabajadores (artículo 12 del RSP).	33
3.2.2	Servicio de prevención ajeno (artículo 16 RSP).	33
3.2.3	Estructura organizativa para los trabajos.	34
4	MEDICINA PREVENTIVA	34
4.1	SERVICIO MÉDICO.	34
4.2	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.	35
4.3	PRIMEROS AUXILIOS.	35
4.4	ASISTENCIA SANITARIA ALTERNATIVA.	36
4.5	TELÉFONOS DE EMERGENCIA.	36
4.6	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.	37
4.7	COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES O INCIDENTES LABORALES.	37
4.8	COMUNICACIONES AL COORDINADOR.	38

DOCUMENTO Nº 3 – EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.....39

1	EVALUACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES EN EL PROCESO DE TRABAJO Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	39
1.1	PROBLEMÁTICA DE LA OBRA Y SU ENTORNO.	39
➤	Introducción.	39
➤	Instalaciones colindantes.	39
1.2	ANÁLISIS DE RIESGOS. EVALUACIÓN DE RIESGOS	41
1.2.1	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	41
1.2.1.1.	EVALUACIÓN DEL RIESGO POR ACTIVIDAD	49
1.2.1.2.	EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO	81

DOCUMENTO Nº 4 – PLIEGO DE CONDICIONES.....87

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 5 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	87
3	OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN	90
4	PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LOS TRABAJOS.	91
4.1	PROTECCIONES PERSONALES.	91
4.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.	91
4.2.1	Interruptores diferenciales y tomas de tierra.	91
4.2.2	Cables de sujeción de arnés de seguridad, sus anclajes y soportes.	91
4.2.3	Comunicación.	92
4.2.4	Señalización.	92
4.2.5	Extintores contra incendios.	92
4.2.6	Vallas autónomas de limitación y protección.	92
4.2.7	Barandillas.	92
4.2.8	Redes.	92
4.2.9	Lonas.	92
4.2.10	Soportes y anclajes de redes y lonas.	92
4.2.11	Topes de desplazamiento de vehículos.	93
4.3	INSPECCIONES DE LOS EQUIPOS DE IZADO, TENSADO, ARRASTRE Y SUSPENSIÓN.	93
4.3.1	Procedimiento y Periodicidad.	93
4.3.2	Principales Componentes y Equipos a Inspeccionar.	93
4.3.3	Normas de aplicación.	96
4.4	MEDIO AMBIENTE.	96
5	ACTUACIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO.	97

DOCUMENTO Nº 5 – PLANOS.....98

1	PLANOS DE CHIMENEA	98
----------	---------------------------	-----------

DOCUMENTO Nº 6 – CROQUIS (MEDIOS AUXILIARES / MEDIOS SUSPENSIÓN / PREVENCIÓN Y VARIOS).....99

1	CROQUIS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL	99
2	CROQUIS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL	101
3	OTROS EQUIPOS	104
4	CUERDA SEMI-ESTÁTICA DE ALTA RESISTENCIA	106
5	CROQUIS DE PREVENCIÓN Y VARIOS	107

DOCUMENTO Nº 7 – PRESUPUESTO.....124

1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	124
----------	----------------------------------	------------

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 6 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2	PROTECCIONES COLECTIVAS	125
3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	125
4	PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	126
5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	126
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	126
7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	127
8.	RESUMEN PRESUPUESTO	127

ANEXO – DOCUMENTOS ORIENTATIVOS DE PREVENCIÓN.....128

1	DOCUMENTOS ACREDITATIVOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	128
2	IMPRESOS ORIENTATIVOS DE PREVENCIÓN	129
3	FICHAS DE SEGURIDAD DE MATERIALES	130
4	EVACUADOR DEROPE	131
5	MANUAL Y DATOS TÉCNICOS DEL CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO DE 2.500KG O SIMILAR	132
6	MANUAL Y DATOS TÉCNICOS DE PLATAFORMA CIRCULAR MOTORIZADA “TRACTEL”	134

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 7 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento, es divulgar un ejemplo práctico de un “Plan de Seguridad y Salud Laboral”, relacionado con una teórica reparación de los dos conductos interiores para canalización de los gases de salida, en una chimenea de hormigón armado (H: 135,00 M), localizada en una central eléctrica.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 8 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA

1. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD

Este Plan de Seguridad y Salud en el trabajo tiene como objetivo establecer las consideraciones de la empresa constructora, para la ejecución de la obra o servicios, de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud laboral, al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que considera necesarias, contemplando las distintas fases de los trabajos, equipos y medios auxiliares a utilizar en cada tajo o actividad, identificando los riesgos del proceso constructivo o de ejecución, sus medidas preventivas y definiendo las protecciones colectivas e individuales necesarias para la prevención de riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como, los riesgos derivados por los trabajos de entretenimiento y mantenimiento en general de las diferentes instalaciones y equipos eléctricos/mecánicos temporales de obra, teniendo en cuenta también, las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, todo ello, en cumplimiento de las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (Real Decreto 1627/97, 24.10.97/B.O.E. 25.10.97) y Decretos posteriores (RD 604/2006, de 19 de mayo y RD 337/2010, de 19 de marzo).

2. ASPECTOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. ASPECTOS GENERALES.

PROMOTOR:	xxxxxxx
CONTRATISTA PRINCIPAL:	xxxxxxx
SUBCONTRATISTA:	xxxxxxx
DENOMINACIÓN DE LA OBRA:	Reparación Parcial de los dos Conductos Internos
LOCALIZACIÓN:	Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 M)
COMIENZO DE LOS TRABAJOS:	00.00.0000
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 Meses (aprox.)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN:	<1.200.000,00 €

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 9 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

COMUNICACIONES:	La zona se encuentra dotada de una buena red de comunicaciones y dispone de una adecuada infraestructura
SUMINISTROS ELÉCTRICOS, AGUA Y SANEAMIENTO:	La obra se encuentra dotada de estos servicios, siendo facilitada su disposición por la propiedad

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CHIMENEA, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y SUS PRINCIPALES FASES.

2.2.1 Características de la Chimenea.

Concepto	Unidad	Valor
Altura de la chimenea	m	135,00
Material del fuste	-	Hormigón armado
Material del revestimiento interno de los Ductos I y II	-	Ladrillo antiácido adovelado y machihembrado a cuatro caras
Espesor del revestimiento + aislamiento interno de cada uno de los Ductos	mm	100 + 50 (150)
Diámetro interior del revestimiento interno de cada uno de los Ductos	mm	7.100
Cámara ventilada	-	SI (Transitable)
Cotas de las placas intermedias de apoyo para los Ductos	m	+31,00; +56,00; +82,00; +108,00 y +129,00
Estado actual	-	Instalación Operativa – Los Trabajos se realizarán durante una Parada Programada

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 10 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2.2.2 Descripción de los trabajos. .

Se trata principalmente de la sustitución parcial del revestimiento interno dañado en los dos conductos interiores de la chimenea, que canalizan los gases provenientes de la combustión de los grupos I y II de la Central Eléctrica. Las actividades a realizar más relevantes son:

POSIC. Nº	UDS.	REF.	CONCEPTO	OBSERVACIONES
			LÍNEA 01. DUCTO INTERIOR DE HUMOS G-I	
01	1	P.A.	Transición metálica (cota +19,00 a +31,00): Corte de 15 cm. (aprox.) de la parte superior de la chapa del ducto metálico.	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica
02	1	P.A.	Transición metálica (cota +19,00 a +31,00): Intervención sobre los tensores del ducto en la placa de hormigón nº 1, para intentar eliminar su contacto con la transición nº 1 del revestimiento cerámico.	---
03	1	P.A.	Transición metálica (cota +19,00 a +31,00): Sellado de espacios entre el ducto metálico y el cerámico con manta de lana mineral de similares características a la existente.	---
04	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Sustitución completa de los ocho metros superiores del revestimiento, correspondientes a las transiciones nº 2 y nº 3 por material de similares características (ladrillos antiácidos sílico-aluminosos, machihembrados y adovelados a las cuatro caras).	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica
05	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Eliminación de la última hilada de ladrillo correspondiente a la transición nº 1.	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 11 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

06	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Repaso generalizado para sellado de juntas de uniones verticales y horizontales con mortero antiácido.	---
07	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Reposición en todas las juntas de dilatación de los cordones de fibra de vidrio para sellado de las mismas.	---
			LÍNEA 02. DUCTO INTERIOR DE HUMOS G-II	
01	1	P.A.	Transición metálica (cota +19,00 a +31,00): Intervención sobre los tensores del ducto en la placa de hormigón nº 1, para intentar eliminar su contacto con la transición nº 1 del revestimiento cerámico.	---
02	1	P.A.	Transición metálica (cota +19,00 a +31,00): Sellado de espacios entre el ducto metálico y el cerámico con manta de lana mineral de similares características a la existente.	---
03	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Sustitución completa de los ocho metros superiores del revestimiento, correspondientes a la transición nº 3 y nueve metros superiores en la nº 2, por material de similares características (ladrillos antiácidos sílico-aluminosos, machihembrados y adovelados a las cuatro caras).	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica
04	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Eliminación de la última hilada de ladrillo correspondiente a la transición nº 1.	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica
05	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Repaso generalizado para sellado de juntas de uniones verticales y horizontales con mortero antiácido.	---
06	1	P.A.	Transición cerámica (cota +31,00 a +135,00): Reposición en todas las juntas de dilatación	---

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 12 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

			de los cordones de fibra de vidrio para sellado de las mismas.	
			LÍNEA 03. CORONACIÓN DUCTOS G-I Y G-II	
01	1	P.A.	Aplicación en todas las piezas especiales del cierre de la coronación, de tratamiento protector con resina furánica, previo cepillado de la existente.	---
02	1	P.A.	Aplicación en los últimos 2 m. del revestimiento interno, de tratamiento protector con resina furánica, previo cepillado de la existente.	---
03	1	P.A.	Reposición en toda la junta de dilatación de los cordones de fibra de vidrio para sellado de la misma.	---
			LÍNEA 04. CÁMARA DE VENTILACIÓN TRANSITABLE	
01	1	P.A.	Calorifugado con manta ductos I y II: Limpieza general de todas las placas transitables para retirar la manta de lana mineral acumulada en las mismas.	Gestión de Residuos por cuenta de la Central Eléctrica
02	1	P.A.	Calorifugado con manta ductos I y II: Reposición de la manta de lana mineral que se ha desprendido de ambos ductos (90 m ² /ducto aprox.).	---

2.2.3 Principales fases de trabajo y secuencia de las mismas.

1. Preparación acceso a los ductos metálicos G-I y G-II.
2. Montaje estructura temporal para reparación en coronación (Ductos G-I y G-II).
3. Montaje de plataformas motorizadas de trabajo en los ductos G-I y G-II.
4. Demolición ladrillo Transición-3 en ductos G-I y G-II (+108,00 a +100,00).
5. Demolición ladrillo Transición-2 en ductos G-I y G-II (+82,00 a +74,00).
6. Montaje ladrillo Transición-3 en ductos G-I y G-II (+100,00 a +108,00).
7. Montaje ladrillo Transición-2 en ductos G-I y G-II (+74,00 a +82,00).
8. Montaje de manta en las transiciones correspondientes al montaje del nuevo ladrillo.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 13 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

9. Repasos diversos.
10. Reparación ductos metálicos G-I y G-II.
11. Desmontaje de medios auxiliares y estructura temporal de coronación.

3. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

3.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS FASES MÁS SIGNIFICATIVAS DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos en la chimenea se dividen en varias fases de intervención, detallándose a continuación las más significativas.

3.1.1 Instalación y montaje de medios auxiliares y procedimiento general de trabajo.

Como trámite inicial, se instalará con carácter temporal en la coronación de la chimenea (ductos cerámicos G-I y G-II) una estructura metálica auxiliar que servirá de soporte para las poleas del sistema de transporte vertical de personal y materiales que se instalará en ambos ductos (2 Uds. cabrestante electrohidráulico) y también soportará los puntos de suspensión de cada plataforma de trabajo motorizada, que se instalarán en el interior de los ductos. Esta estructura provisional consta de un conjunto de perfiles verticales y horizontales que van todos atornillados para facilitar su montaje (no existen uniones soldadas a realizar en obra). La estructura se subirá a la coronación de la chimenea (placa transitable superior) utilizando un cabrestante auxiliar. Todo el material se elevará por la cámara visitable de la chimenea y por una misma vertical, para lo cual se practicarán huecos de paso en las diferentes placas intermedias existente en diferentes niveles, retirando el piso tramex correspondiente, señalizando y protegiendo los huecos resultantes durante el tiempo que se realicen las maniobras. Para que el citado material pueda salir a la coronación de la chimenea por el hueco existente en la placa transitable superior, se desmontará parcialmente la actual escalera inclinada de salida situada por debajo de dicha placa, siendo sustituida provisionalmente por otra vertical (realizados los trabajos se volverá a instalar la escalera inclinada existente). El montaje de la estructura auxiliar comenzará con la fijación sobre la placa de hormigón de la coronación en la chimenea, de los perfiles metálicos verticales correspondientes, los cuales quedarán instalados mediante los correspondientes pernos de fijación con anclajes químicos, para finalmente instalar los perfiles horizontales definidos (la empresa responsable de la reparación, aportará un informe técnico de verificación de la estructura realizado por Técnico Competente y se anexionará a este PSSSL).

Una vez montada toda la estructura auxiliar, se procederá al montaje en cada ducto de un cabrestante electrohidráulico, que se utilizará como medio para el transporte vertical de escombros, materiales o

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 14 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

personal por el interior de dichos ductos. Previamente al montaje del sistema de transporte vertical, se practicará una apertura para hueco de paso de 2X2 m (aprox.) en los respectivos codos metálicos que conectan con los ductos cerámicos verticales, de cada canal de humos. Los huecos practicados permitirán el paso de cargas o de la cabina de personal hasta la cota ± 0 . Los huecos dispondrán de protección perimetral y se realizarán utilizando una carretilla con cesta o plataforma telescópica desde la base interior de la chimenea. El personal que actúe desde el interior de los codos metálicos, estará siempre asegurado desde cualquiera de los puntos de anclaje instalados en la zona de acceso de puerta de hombre existente en el canal de humos. Terminados los trabajos de reparación en la chimenea, los huecos volverán a ser cerrados quedando como se encontraban inicialmente.

Instalado el sistema de transporte vertical, se montará a continuación en cada ducto, la respectiva plataforma de trabajo motorizada Tractel, con sus correspondientes cables de sujeción y seguridad. El montaje se llevará a cabo en la zona interior de los codos metálicos indicados anteriormente (todas las piezas que componen cada plataforma van con uniones atornilladas para facilitar su montaje), apoyadas sobre perfiles y calzos metálicos para su correcta nivelación y superpuestas sobre los huecos de paso practicados en la fase anterior (todo el personal estará asegurado durante los trabajos de montaje, conforme a las técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual para trabajos temporales en altura). Desde ambas plataformas se realizarán los trabajos previstos por el interior de cada ducto cerámico.

El desplazamiento vertical de las plataformas indicadas anteriormente se efectuará mediante 3 Uds. de trácteles motorizados (con dispositivo de seguridad Block-Stop) que avanzarán por los cables de sujeción indicados. La evacuación de los escombros a la base de la chimenea, se realizará de manera controlada, utilizando cubos metálicos de 0,5 m³ aprox., que finalmente serán retirados desde la base al exterior mediante carretilla telescópica tipo Manitou o similar para su vertido a contenedores.

Se efectuarán con la instalación fuera de servicio todos los montajes de instalaciones y trabajos que se tengan que realizar por el interior del conducto cerámico, así como las demoliciones previstas, el resto de actividades se podrán realizar con la instalación en funcionamiento.

El montaje o desmontaje de medios auxiliares y estructura provisional, se realizará por los especialistas utilizando el sistema de técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual para trabajos temporales en altura. 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 del trabajador (ver

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 15 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

croquis tipo del sistema de suspensión individual en Documento 6).

Todas las actividades se realizarán con las medidas de seguridad laboral necesarias.

3.1.2 Reconstrucción del revestimiento interno (Ductos G-I y G-II / Transiciones 2 y 3 respectivamente en cada ducto).

Desde la plataforma de trabajo móvil y en sentido descendente desde la coronación, se irá desmontando el actual revestimiento interno objeto de la reparación en ambos ductos, empleando medios mecánicos (martillos neumáticos o eléctricos, etc.) o manuales. El material extraído será evacuado de forma controlada en cubos metálicos de 0,5 m3 aprox., nunca por caída libre.

Finalizada la demolición del revestimiento interno y con la plataforma móvil de trabajo situada en la cota inferior correspondiente de cada ducto, se iniciará desde la misma y en sentido ascendente, el montaje del nuevo revestimiento que finalizará en la parte superior de la Transición 2 de los referidos ductos.

3.2. PRINCIPALES EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN CADA TAJO O ACTIVIDAD.

3.2.1 Transporte vertical de personal y materiales.

El transporte vertical de materiales y personas durante la reparación del interior de la chimenea, se realizará mediante la disposición de un sistema de elevación específico para este tipo de trabajos, que se encuentra debidamente detallado en el croquis correspondiente incorporado más adelante.

El sistema consta principalmente de un cabrestante electrohidráulico o similar, a instalar en cada ducto, empleado habitualmente para la reparación de todo tipo de chimeneas industriales, describiéndose a continuación sus componentes más destacados. **La empresa responsable de la reparación, facilitará un proyecto de montaje de los medios auxiliares, declaración de conformidad CE de los cabrestantes, verificación documentada de la instalación y funcionamiento por parte de empresa auditora competente antes del comienzo de los trabajos de la reparación.**

➤ Cabrestante.

El cabrestante del tipo electrohidráulico está diseñado para elevar la cabina del montacargas a alta velocidad con desplazamiento por un solo cable, pero con la posibilidad de aproximarse a los niveles

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 16 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

de parada a una velocidad lenta controlada.

- Modelo:

Marca Ferro del tipo electrohidráulico o similar.

- Características:

Capacidad de carga: 2.500kg.

Velocidad del cable: 0 a 90m.p.m.

Mando: Manipulador con 5 puntos de velocidad en cada sentido.

- Motor eléctrico:

El motor eléctrico con una potencia de 60HP, permanece conectado durante la jornada de trabajo, no siendo necesario su arranque y parada para realizar las maniobras de movimiento de la carga. Estará protegido contra sobrecargas, inversión de fase, etc.

- Transmisión:

La transmisión de potencia desde el motor eléctrico hasta la caja reductora, se realiza mediante una bomba de caudal variable, y un motor de caudal fijo (de pistones axiales), trabajando en circuito cerrado hidrostáticamente. El control de las velocidades se realiza mediante el manipulador por control remoto, consiguiéndose una gran precisión, tanto en el posicionamiento de las cargas, como, de las aceleraciones.

La aceleración en el arranque, como en la parada, está limitada a 1m.p.s. mediante el propio sistema. Se puede realizar una inversión bruscamente en el manipulador (velocidad máxima subiendo, a velocidad máxima bajando), sin que la carga sufra una aceleración superior a 1m.p.s.

- Reductor:

La caja reductora de tipo epicicloidal, está atornillada en un lateral del tambor, sirviendo de soporte al mismo tiempo. El motor hidráulico está unido directamente al 1^{er} tren de reducción, eliminando cualquier problema de desalineación.

- Tambor:

El tambor para el enrollamiento del cable en multicapa, está roscado al paso del cable en toda su longitud. Por un extremo, está apoyado sobre la caja reductora, y por el otro, sobre un soporte con rodamiento oscilante, lo que le permite ajustarse a las deformaciones sufridas por el bastidor.

- Polea de freno:

La polea de freno, para el freno de trabajo y de emergencia está mecanizada directamente en el tambor, formando un solo conjunto con el mismo.

- Frenos:

Por el sistema se controla la parada precisa de la carga en cualquier punto del recorrido, pasando a

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 17 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

caudal cero la bomba, al colocar en punto muerto el manipulador. La carga permanecerá inmovilizada mediante el freno de trabajo, mientras la bomba suministre caudal al motor, siendo automático el funcionamiento del freno.

En caso de rotura hidráulica o mecánica, actuará el freno de emergencia, independientemente de la posición del manipulador. Este freno actuará también, en caso de irregularidades: sobre-velocidad, finales de carrera de seguridad, pedal de hombre muerto, etc.

Se dispone de enclavamientos, que impiden la puesta en marcha del cabrestante, si no están operativos los sistemas de frenos, control de bomba, etc.

➤ **Cable elevador.**

El cable único del elevador, es de 18mm de diámetro, tipo superflex 35 x 7 + 0 (antigiratorio) o similar. Va desde el tambor del cabrestante, hasta la polea receptora de la viga celosía instalada previamente en la coronación de la chimenea. En la viga celosía indicada anteriormente existe una segunda polea que hace de retorno enviando el cable de tiro por el centro de la chimenea hasta la jaula cabina del elevador, que discurrirá por el interior del conducto cerámico.

El cable tendrá una carga de rotura no inferior a 28Tn.

➤ **Torno superior.**

Es un bastidor soldado o atornillado, acanalado, que contiene dos poleas de diámetro suficiente para adaptarse al cable del elevador, las poleas van montadas en cojinetes de bolas estancos, sobre elementos de montajes especiales, y todo el conjunto se integra en una viga celosía o similar, fijada en la coronación de la chimenea.

➤ **Cables guía.**

Los dos cables guías de la cabina, son de hilo de acero de Ø14 mm, y van sujetos a la viga celosía (o similar) donde queda instalado el torno superior y bajan por el interior de la chimenea, hasta un dispositivo tensor colocado en la base de la misma.

➤ **Cabina para pasajeros.**

La cabina para pasajeros es una construcción a base de un bastidor metálico y un piso metálico o de madera muy sólido, con paredes y techo de chapa de acero (paredes chapa perforada). Lleva una

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 18 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

puerta con doble hoja para acceso, que se acciona manualmente. Está proyectada para 3-4 personas, con un espacio interior de 0,70x0,70x2,00m (aprox.). La puerta lleva un cerrojo de seguridad, de tal forma, que no se pueda producir una apertura involuntaria de la misma.

La cabina va suspendida del cable elevador mediante un dispositivo de seguridad llamado paracaídas, estando impedido su giro, por el dispositivo especial de los cables guía.

➤ Control emisor-receptor.

Este sistema se acciona con el control situado en la plataforma de trabajo interior. Al cargar el elevador en la base de la chimenea, el operario maquinista que está en la referida plataforma, arrancará la elevación del montacargas y lo controlará hasta su destino.

Opcionalmente, también se podrá controlar el elevador desde el pupitre de mandos instalado en el propio cabrestante a nivel del suelo.

➤ Dispositivos de seguridad.

Los dispositivos de seguridad que lleva instalado el sistema de elevación son los siguientes:

- ⇒ **En el punto de parada superior:** Límite de trayecto ascendente accionado mecánicamente y de reconexión automática.
- ⇒ **En el punto de parada de la plataforma principal de trabajo:** Interruptor manual para corte del suministro de alimentación eléctrica.
- ⇒ **En el punto de parada inferior:**
 - Límite de trayecto descendente y reconexión automática instalado en el tambor del cabrestante.
 - Interruptor manual para corte del suministro de alimentación eléctrica en el pupitre de mandos.
- ⇒ **Interruptor de cable flojo:** Como medida complementaria de seguridad se ha previsto un dispositivo automático (rodillo corta-corriente), que instalado en el recorrido del cable entre el tambor del cabrestante y la polea móvil de la base de la chimenea, detiene inmediatamente el cabrestante en el caso de que el cable de elevación perdiese la tensión de trabajo habitual, o de que, el tambor soltase demasiado cable.
- ⇒ **Paracaídas:** Se ha previsto un freno de seguridad en la parte superior de la cabina para pasajeros. Este freno actúa de manera automática en el poco probable caso de rotura del

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 19 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

cable de elevación, impidiendo la caída de la citada cabina, la cual quedaría inmovilizada y suspendida de los cables guía, por acúñamiento instantáneo del paracaídas.

Se incluye a continuación croquis identificativo del cabrestante y del sistema de transporte vertical por el interior de la chimenea.

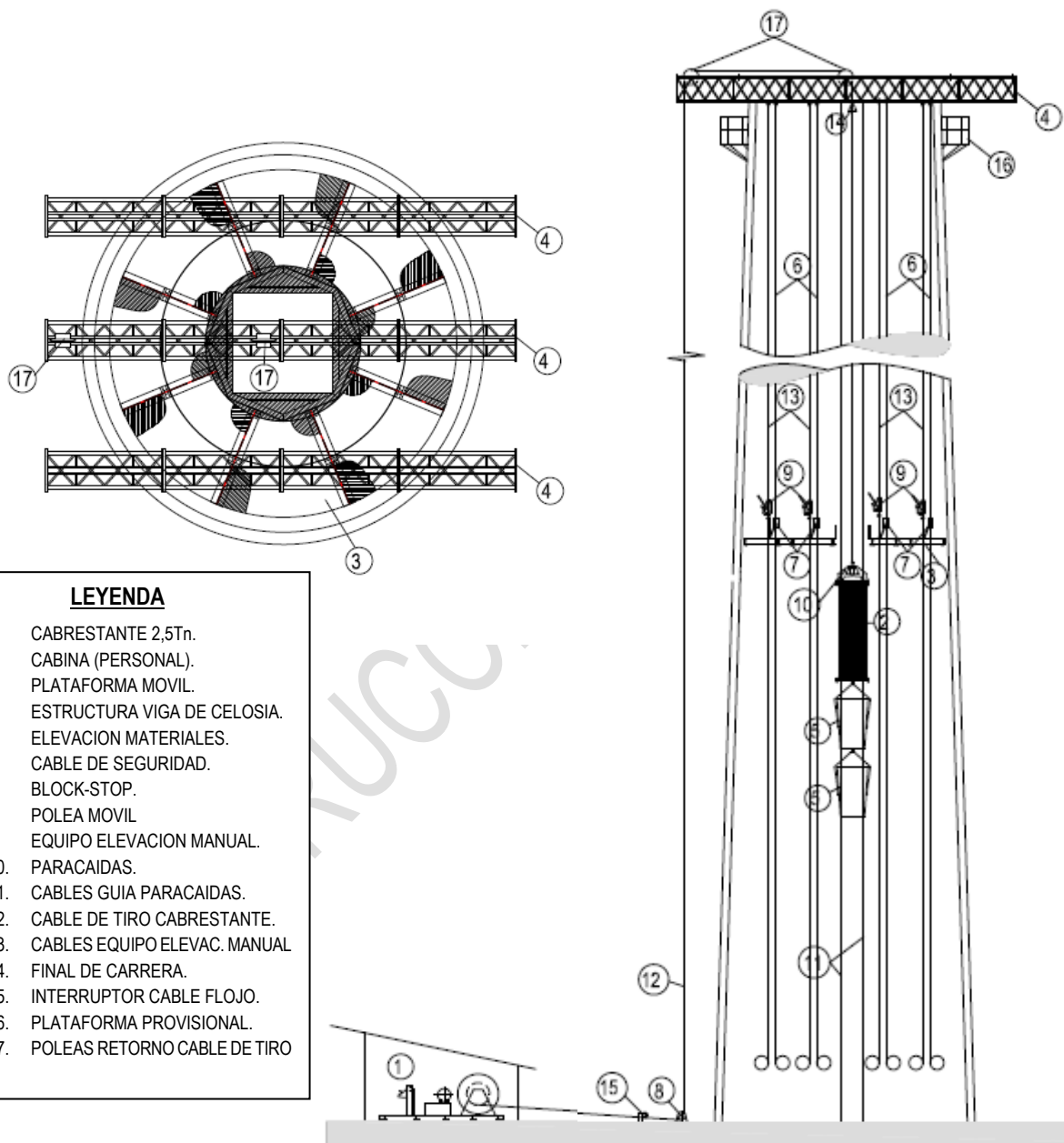


Principales Datos Técnicos:

- Cabrestante electrohidráulico marca Ferro.
- Potencia del motor eléctrico 45Kw.
- Capacidad de carga útil 2,5Tn.
- Velocidad variable hasta 90m/min.
- Hasta 5 velocidades seleccionables.
- Longitud del tambor 800mm.
- Cable de tiro de 18mm de diámetro, tipo superflex 35x7+0 (antigiratorio).
- Carga de rotura del cable no inferior a 28Tn.
- Capacidad de enrollamiento de cable variable (en tres capas 350m).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 20 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Cumple con el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre).
- Conformidad de fabricación con Norma UNE 22-010-90.
- Homologado con certificado CE.



SISTEMA PARA TRANSPORTE VERTICAL DE PERSONAS Y MATERIALES

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 21 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

El sistema para transporte vertical de personas y materiales por el interior de la chimenea, está dotado de las medidas de seguridad necesarias, incluyendo un sistema de bloqueo, denominado paracaídas para la cabina de transporte de personas, que evita que esta pueda caer al vacío ante una situación anómala de funcionamiento. También cuenta con un rodillo de cable flojo del cabrestante, que paraliza el equipo cuando detecta que el cable de tiro o tracción no tiene la tensión adecuada.

➤ **Sistema de intercomunicación y circuito cerrado de TV.**

La base de la chimenea quedará comunicada con las posibles zonas de embarque y desembarque del elevador, mediante la utilización de transceptores, que aseguren la comunicación para control de estas maniobras, y dispondrá también de un circuito cerrado de TV con cámara y monitor (cámara instalada en la base interior de la chimenea y monitor en cada una de las plataformas motorizadas Tractel) para controlar en todo momento estas maniobras.

➤ **Sistema de evacuación.**

En el supuesto de una paralización prolongada del cabrestante, por avería o cualquier otra causa, se dispondrá en la plataforma móvil de trabajo, de un evacuador ida/vuelta para personas o similar.

3.2.2 Plataforma móvil de trabajo.

Dadas las características de los dos conductos interiores de la chimenea, se empleará una plataforma (suspendida) motorizada en cada uno de ellos con las siguientes características:

- Plataforma motorizada de trabajo tipo TRACTEL:
 - Ø mínimo exterior: 4.900mm.
 - Ø máximo exterior: 6.900mm.
 - Capacidad de carga admisible: 3,5Tm.

La plataforma de trabajo prevista se describe de la forma siguiente: conjunto formado por varios módulos metálicos atornillados entre si y desmontables, los cuales van provistos de un suelo de chapa lagrimada o similar. Este conjunto está previsto para la recepción de materiales, a través de un hueco libre protegido en el centro del conjunto, que permite el paso de la cabina de personal y de las cargas. La modularidad de la plataforma está diseñada, para que ésta se pueda adaptar al diámetro interior del conducto de gases objeto de la reparación.

La plataforma tendrá una capacidad de carga admisible de 3,5Tm y estará suspendida de manera equilibrada por 6 cables de acero de 10,2mm, tres de ellos de trabajo de los motores y tres de

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 22 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

seguridad en mecanismos Blocstop. Los cables de sujeción quedarán fijados a los cuelgues instalados en la coronación de la chimenea y tienen una resistencia a la rotura de 8,00Tm c.u.

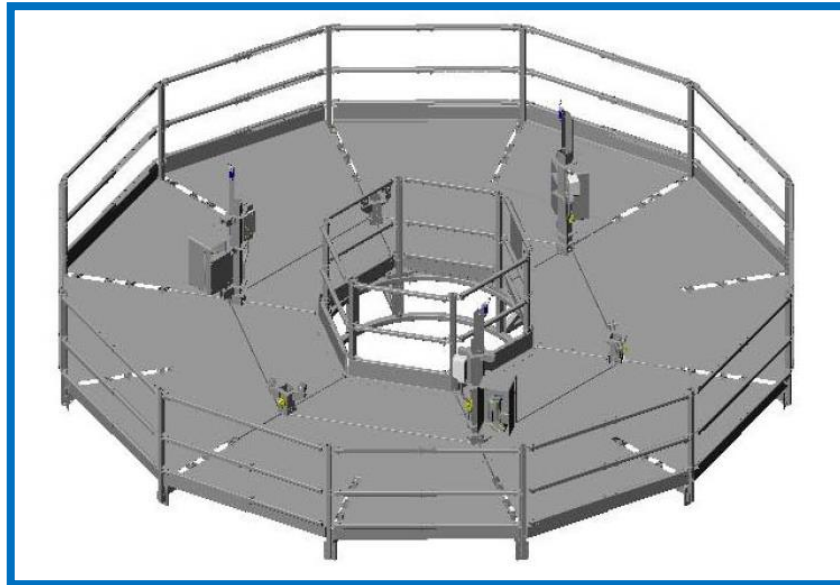
El desplazamiento vertical de la plataforma, se realizará mediante 3 motores TRACTEL X-1030P o similar, que avanzarán por los cables de sujeción. Los motores tendrán una fuerza nominal en elevación de 1Tm c.u.

La empresa responsable de la reparación, facilitará un proyecto de montaje de los medios auxiliares, declaración de conformidad CE de las plataformas, verificación documentada de la instalación y funcionamiento por parte de empresa auditora competente antes del comienzo de los trabajos de la reparación.

Se incluye a continuación croquis identificativo de la plataforma.

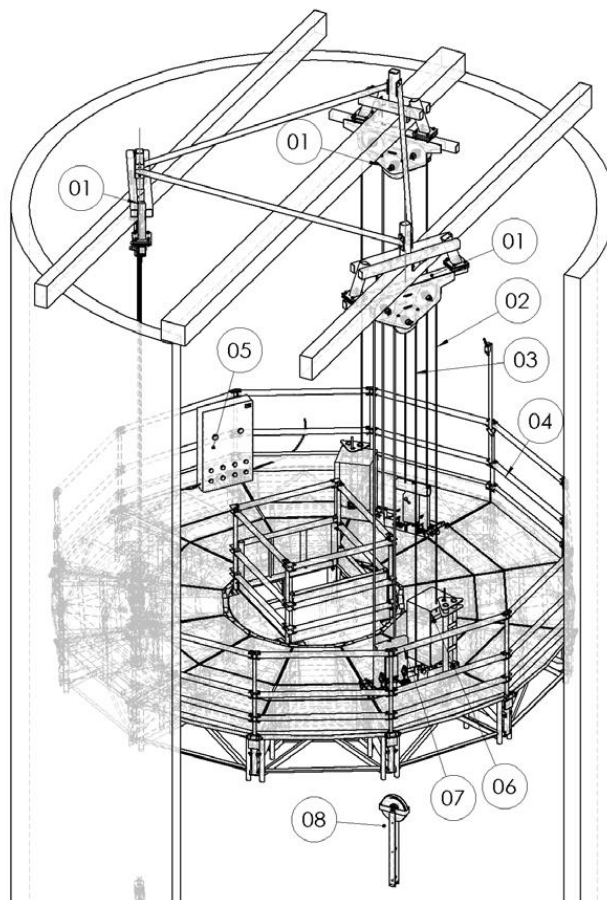


Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 23 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



PLATAFORMA MOTORIZADA **“TRACTEL”**

- 01- Pescantes (puntos de cuelgue),
- 02- Cable elevación.
- 03- Cable seguridad.
- 04- Plataforma.
- 05- Equipo eléctrico.
- 06- Motor Tirak (3x).
- 07- Anticaídas Blocstop.
- 08- Polea desvío cable Blocstop.



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 24 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3.2.3 Medios de suspensión individual.

Para diversas operaciones en el transcurso de los trabajos, principalmente en las inspecciones, montajes y/o desmontajes de medios auxiliares, revisiones previas, etc., se emplearán por los especialistas, las técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual para trabajos temporales en altura, utilizando equipos homologados de alta calidad, encontrándose dichos equipos detallados en el Documento N° 6.

3.2.4 Varios.

Otros equipos o maquinaria a utilizar: Carretilla telescópica, cabrestante auxiliar eléctrico de 300-1.000kg de carga, martillo electro-neumático, equipo de soldadura por arco eléctrico, amasadora, mesa cortadora de ladrillo, pequeña maquinaria y herramienta manual.

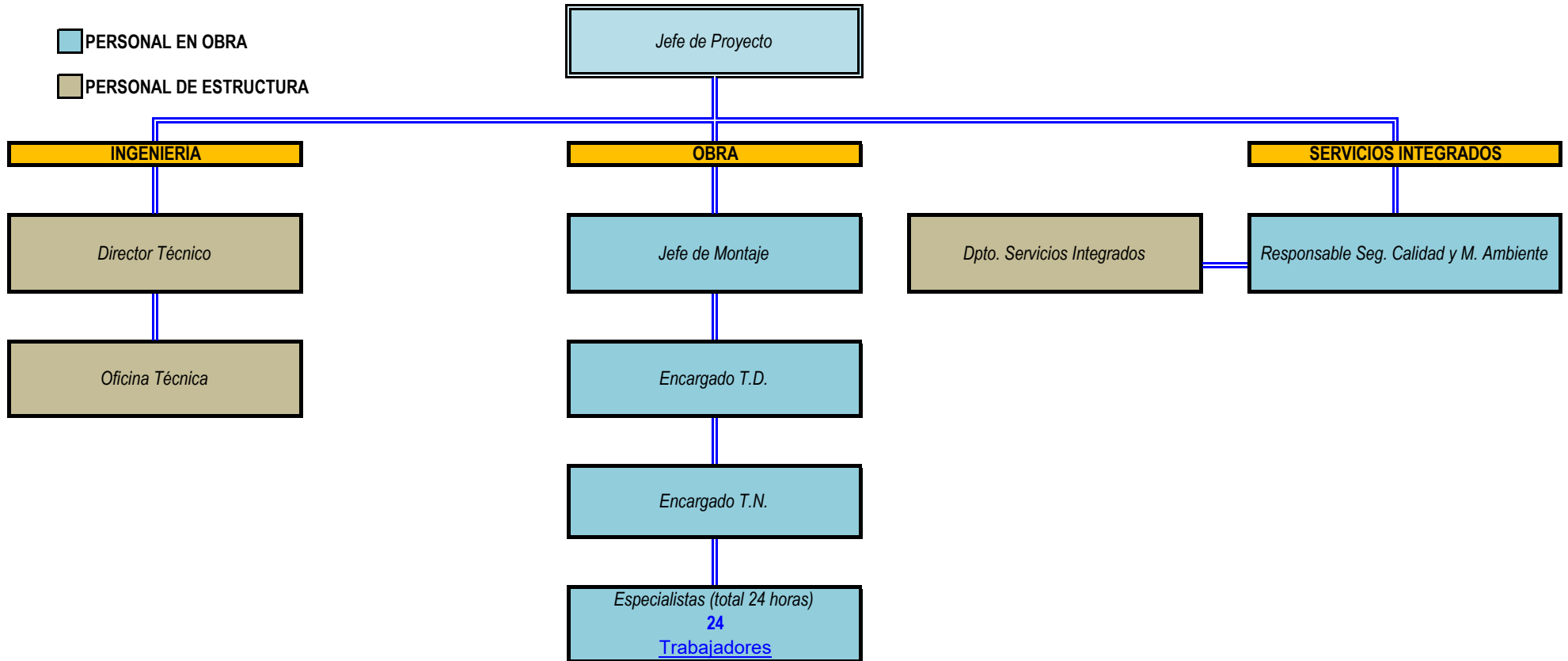
4. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

4.1 ORGANIGRAMA.

Se incluye a continuación el organigrama funcional orientativo de la empresa adjudicataria de la reparación, para este trabajo.

CENTRAL ELÉCTRICA
CHIMENEA GRUPOS 1 Y 2 (H: 135,00 m.)
REPARACIÓN DUCTOS G-1 Y G-2

ORGANIGRAMA (30/03/2025)



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 25 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.2 PLAN DE TRABAJOS.

Se incluye a continuación el cronograma de barras con las diferentes unidades de obra.

CENTRAL ELECTRICA
HORMIGON ARMADO - GRUPOS I Y II (H: 135,00M.)
REPARACION DUCTOS G-I Y G-II
PLAN DE OBRA - REV.0 (30/03/2025)

[illegible]

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 26 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.3 NECESIDADES DE MANO DE OBRA.

La empresa responsable de la reparación desplazará para realizar los trabajos o servicios indicados, el personal necesario debidamente cualificado (25-30 especialistas aprox.). El equipo previsto, está especializado y dispone de amplia experiencia en todo tipo de Chimeneas Industriales (Inspección, Reparación, Mantenimiento y Construcción). Los especialistas dominan perfectamente las técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual para acceder a los puntos donde es necesario este procedimiento de trabajo.

Está prevista inicialmente una jornada de trabajo de 10 horas/día de lunes a viernes y durante la fase de parada programada de la instalación, jornada de 24 horas a doble turno de lunes a sábado.

4.4 SUBCONTRATISTAS.

Todos los trabajos serán realizados directamente por personal propio de la empresa responsable de la reparación.

4.5 INSTALACIONES TEMPORALES DE OBRA.

4.5.1 Instalación contra incendios.

Se dispondrá de extintores conforme a lo indicado en las medidas de prevención del proceso de trabajo o maquinaria y herramientas de uso más frecuente.

4.5.2 Instalación eléctrica de obra.

La empresa responsable de la reparación aportará un cuadro eléctrico general de 380/220 V., que dará servicio a las distintas zonas de trabajo y a cuadros eléctricos secundarios. Todos los cuadros eléctricos estarán dotados de las medidas de protección y seguridad, conforme al reglamento de baja tensión, disponiendo de los aparatos de protección magnetotérmicos y los interruptores diferenciales preceptivos (30mA), así como las tomas de tierra necesarias (Conforme RETB 842/02).

4.5.3 Almacenes.

- Contenedor monobloc 3x2m para guardar la pequeña maquinaria y las herramientas.
- Contenedor monobloc 3x2m para oficina de obra y almacén.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 27 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.5.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar.

- **Comedores:** No son necesarios. Se comerá en la zona habilitada por la central eléctrica o en restaurantes cercanos de la zona.
- **Vestuarios:** Se utilizarán tres vestuarios monobloc de 6x2,40m equipados con taquillas.
- **Servicios y aseos:** Se utilizarán los habilitados por la central eléctrica para contratistas.

4.5.5 Otras instalaciones.

Los trabajos no requieren de otras instalaciones.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 28 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 2 – GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

1 RELACIONES LABORALES DENTRO DE LA EMPRESA

1.1 REPRESENTACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

1.1.1 Delegados de personal.

Tienen encomendada la representación de los trabajadores de la empresa o centros de trabajo con más de diez y menos de cincuenta trabajadores.

Los delegados de personal serán elegidos por los propios trabajadores en el número siguiente:

- Hasta treinta trabajadores, un delegado.
- Entre treinta y uno y cuarenta y nueve, tres delegados.

1.1.2 Comité de empresa.

Desempeña las mismas funciones que los delegados de personal, pero en empresas o centros de trabajo con cincuenta o más trabajadores. Se creará conforme a lo establecido por la ley.

2 PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN

2.1 EL DEBER GENERAL DE PROTECCIÓN.

El artículo 14 de la L.P.R.L. indica que <<los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo>>; derecho que se corresponde con <<un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales>>.

En el cumplimiento de este deber general de protección, la empresa responsable de la reparación adoptará cuantas medidas sean necesarias para hacer eficaz los derechos de los trabajadores respecto a la evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud y constitución del servicio de prevención.

2.2 PRINCIPIOS GENERALES DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

En cumplimiento del artículo 15 de la L.P.R.L. la empresa responsable de la reparación tiene en

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 29 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

cuenta lo que se considera las líneas básicas de la planificación de la prevención de riesgos laborales. Los principios generales serán aplicados durante la ejecución de los trabajos (tareas y actividades). La acción preventiva se basa en la aplicación de medidas con arreglo a los siguientes principios generales:

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, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y producción, con el objetivo, en particular, de eliminar o atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
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 para conseguir un conjunto homogéneo y coherente, que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del mismo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales relacionados también con el trabajo.
8. ADOPTAR medidas de protección colectiva de forma prioritaria, e individual si no hay otra opción.
9. Dar las debidas INSTRUCCIONES a los trabajadores.

Los principios indicados serán aplicados por la empresa responsable de la reparación durante la ejecución de los trabajos y, principalmente para las siguientes tareas o actividades:

- a. El Mantenimiento de la obra en buen estado de Orden y Limpieza.
- b. La Elección del Emplazamiento de los Puestos y Áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La Manipulación de los distintos Materiales y la utilización de los Medios Auxiliares.
- d. El Montaje y Control Previo a la puesta en servicio de las instalaciones y dispositivos necesarios para la realización de los trabajos, así como, el mantenimiento y verificación periódica de los mismos, con el fin de corregir los defectos que pudieran afectar a la Seguridad y Salud de los Trabajadores.
- e. La Señalización y el Acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y acopio de los distintos materiales y sustancias, principalmente todos aquellos que estén clasificados como Peligrosos.
- f. La Recogida y Retirada de los Materiales y Sustancias Sobrantes, que se hallan utilizado en

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 30 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

los trabajos con la clasificación de peligrosos.

- g. El Almacenamiento y Retirada de Residuos y Escombros.
- h. La Adaptación más adecuada según el desarrollo de los trabajos, en lo referente al periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse, al conjunto o fases de los mismos.
- i. La Cooperación necesaria con los diferentes Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos, que participen en todos los trabajos.
- j. Eliminar las Interferencias con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra, o cerca de la misma, teniendo en cuenta las Interacciones e Incompatibilidades que pudieran existir.

2.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS (artículo 16 LPRL).

La acción preventiva se planificará por la empresa responsable de la reparación, 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 ciertos trabajadores.

2.4 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 trabajadores. Todos los equipos serán inspeccionados antes de su uso con el objeto de detectar averías o su mal funcionamiento, en cuyo caso se paralizarían los trabajos que requieran su uso hasta su reparación.

También serán revisados antes de su uso, todos los accesorios correspondientes al sistema de trabajo mediante técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual para trabajos temporales en altura.

En cuanto a los medios de protección individual, se pueden definir como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le 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.

2.5 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES (artículo 18 LPRL).

Se informará a los trabajadores, bien a través de sus representantes, si la empresa cuenta con

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 31 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

ellos, o bien directamente a cada uno, acerca de las siguientes cuestiones:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores 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 trabajadores.

La empresa responsable de la reparación, consultará a sus trabajadores y permitirá su participación en todos los temas relativos a su seguridad y salud.

2.6 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Se impartirá formación en materia preventiva al personal que vaya a realizar los trabajos. Se realizará formación de iniciación a todos los trabajadores, 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.

Los trabajadores de las empresas que pudieran ser subcontratadas por la empresa responsable de la reparación, estarán formados de forma adecuada y específica para todos los trabajos que vayan a realizar.

La empresa responsable de la reparación, aportará los certificados de formación correspondiente de cada uno de sus trabajadores, principalmente los correspondientes a:

- Formación en altura.
- Formación carretilla elevadora.
- Operador de cabrestante.
- Operador de plataforma motorizada.
- Homologación de soldadura.
- Formación recurso preventivo.
- Formación de técnicas de rescate para trabajos en altura.
- Formación primeros auxilios.

2.7 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

Las principales obligaciones de los trabajadores son:

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 32 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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

El trabajador 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 trabajadores 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 trabajadores.
- 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 trabajadores.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 33 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

3.1 ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA PREVENTIVA.

3.1.1 Delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores en la empresa con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales.

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 35 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

3.1.2 Comité de seguridad y salud.

Se constituirá Comité de Seguridad y Salud solamente si la empresa dispone de 50 trabajadores o más de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 38 de la L.P.R.L.

3.2 ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS PARA LA REALIZACIÓN PREVENTIVA.

3.2.1 Designación de uno o varios trabajadores (artículo 12 del RSP).

Todo el personal que desempeñe tareas de seguridad, dispondrá de amplia experiencia para desarrollar esta actividad, encontrándose adecuadamente cualificado para esta función y disponer de la formación recogida en los Art.34, 35, 36 y 37 del R.D. 39/97, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

3.2.2 Servicio de prevención ajeno (artículo 16 RSP).

La empresa responsable de la reparación tendrá concertada esta modalidad para organizar la actividad preventiva con la entidad especializada correspondiente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 31/95 de P.R.L.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 34 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3.2.3 Estructura organizativa para los trabajos.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA RESPONSABLE DE LA REPARACIÓN PARA ESTE TRABAJO		
CONCEPTO	NOMBRE	TELÉFONO
Responsable Técnico	Pendiente nombramiento	
Responsable de Servicios Integrados (Documentación Empresa y Personal, Calidad y Medio Ambiente)	Pendiente nombramiento	
Jefe de Proyecto	Pendiente nombramiento	
Jefe de Montaje	Pendiente nombramiento	
Responsable Seguridad (TPRL permanente en obra)	Pendiente nombramiento	
Coordinador de los Trabajos	Pendiente nombramiento	
Recursos Preventivos para este trabajo	Pendiente designación (2 trabajadores por turno de trabajo)	
Servicio de Prevención Ajeno		
Mutua de Accidentes de Trabajo y E.P.		

4 MEDICINA PREVENTIVA

4.1 SERVICIO MÉDICO.

Los reconocimientos y otras consultas médicas, se derivarán a los servicios concertados que tiene la empresa responsable de la reparación.

- Vigilancia de la Salud (reconocimientos médicos): "**Servicio Concertado Correspondiente**".
- Accidentes y Enfermedades Profesionales: "**Servicio Concertado Correspondiente**".

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 35 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.2 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Todo el personal tendrá derecho al correspondiente reconocimiento médico, de acuerdo con el Art. 22 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. Todos los trabajadores que no hayan pasado en el plazo de los 12 meses anteriores del comienzo de los trabajos, el reconocimiento médico correspondiente, se pondrán en contacto con el Servicio de Vigilancia de la Salud de la Empresa para realizarlo.

La Empresa garantiza a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Esta vigilancia de la salud podrá adoptar las siguientes modalidades:

- Inicial.
- Adicional.
- Periódica.
- Post-ocupacional.

4.3 PRIMEROS AUXILIOS.

La obra dispondrá de un botiquín de primeros auxilios que estará de acuerdo con el Anexo VI del R.D. 486/97 de 14 de abril "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo" y lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24 de octubre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción". El botiquín tendrá el contenido mínimo indicado en la legislación vigente: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo inmediatamente cuando caduque o sea utilizado.

El botiquín solo puede ser utilizado para primeras curas por personal con conocimientos de primeros auxilios, nunca se utilizará para curas sucesivas si éstas no son realizadas por personal especializado.

De acuerdo con el apartado A.3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 36 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA (Km.)
Primeros auxilios ATS-Central Eléctrica (asistencia en horas de oficina)	Central Eléctrica	En Obra
Primeros Auxilios	Botiquín portátil	En Obra
Asistencia Especializada (Hospital)	Pendiente de indicación	

4.4 ASISTENCIA SANITARIA ALTERNATIVA.

La empresa responsable de la reparación, tiene previsto un servicio médico alternativo para la prestación de primeros auxilios y evacuación de posibles accidentados, el cual sería realizado por la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales correspondiente.

4.5 TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
ORGANISMO	TELÉFONO
CENTRAL ELÉCTRICA	
EMERGENCIAS EN GENERAL – S.O.S.	112
BOMBEROS	
POLICÍA LOCAL	
GUARDIA CIVIL	
SERVICIO MÉDICO DE URGENCIAS	
HOSPITALES -A definir	
AMBULANCIA	
EMPRESA RESPONSABLE DE LA REPARACIÓN	

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 37 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.6 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Procedimiento a seguir dentro de la central eléctrica.

Al accidentado se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura a distinto nivel o accidente eléctrico, se supondrá siempre que puedan existir lesiones graves, por lo que se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra.

Si el accidentado permanece inmóvil, no se le cambiará de posición bajo ningún concepto aunque se mantenga consciente. Se esperará a la llegada de la ambulancia y se dejará en manos de personal especializado.

En caso de gravedad manifiesta se evacuará al herido en ambulancia.

4.7 COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES O INCIDENTES LABORALES.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

En los casos de accidentes en la obra, deberán realizarse las siguientes comunicaciones:

Todos los accidentes con baja (incluidos los ocurridos "in itinere") deberán ser comunicados inmediatamente, al Coordinador de Seguridad y Salud y al Servicio de Prevención de la central eléctrica.

Accidente leve

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud de la obra.

Accidente grave o muy grave

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.

Accidente mortal

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 38 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Al Juzgado de Guardia.

4.8 COMUNICACIONES AL COORDINADOR.

La empresa responsable de la reparación se compromete comunicar al coordinador S&S, nuevas posibles actuaciones no contempladas en el PSSSL, para realizar el correspondiente anexo al mismo, con la aprobación del CSS antes del inicio de los nuevos trabajos.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 39 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 3 – EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

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

1.1 PROBLEMÁTICA DE LA OBRA Y SU ENTORNO.

➤ Introducción.

Los trabajos de mantenimiento y reparación de una chimenea entrañan en función a sus características y emplazamientos, unos riesgos muy especiales para trabajadores 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, hace que haya que extremar al máximo nivel, las medidas preventivas de seguridad y las precauciones de trabajo.

La filosofía y consecuente actuación preventiva en esta obra, es la de conseguir lo máximo posible, que la seguridad esté integrada en el proceso constructivo. 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 incorporados las medidas de seguridad idóneas; bien entendido que factores tales, como variaciones de proyecto, definiciones casi inmediatas a la ejecución, plazos, etc., 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 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 trabajadores 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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 40 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

tomarán las siguientes medidas preventivas de seguridad durante los trabajos:

1. Delimitación del área de seguridad en la base interior de la chimenea durante el tiempo que duren los trabajos.
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.
3. No se realizarán trabajos en los canales de humos u otras instalaciones, que puedan provocar cenizas, polvo o gases y exista la posibilidad de su evacuación por tiro natural de la chimenea, interfiriendo las actividades previstas en los conductos interiores de la misma.
4. La zona de obra permanecerá siempre vallada, con un cartel en el punto de acceso prohibiendo la entrada a todo el personal ajeno a la misma. También se dispondrá de un cartel adicional con un nombre de contacto de persona responsable de la empresa constructora y canal de emisora o teléfono, para su localización, por si fuese necesaria alguna consulta o aclaración relacionada con la obra.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 41 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

1.2 ANÁLISIS DE RIESGOS. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Analizamos y evaluamos seguidamente los riesgos previsibles relacionados con los trabajos indicados, así como los derivados del uso de maquinaria y medios auxiliares y de manipulación de equipos, máquinas y herramientas eléctricas.

1.2.1 METODOLOGIA 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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 42 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

produjera un accidente, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores 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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 43 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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	Riesgo 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 mejorías 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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 44 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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 trabajadores 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 riesgos.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 45 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 46 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 47 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 48 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 49 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

1.2.1.1. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR ACTIVIDAD

EVALUACIÓN 01.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)						EVALUACIÓN:					
Actividad: TRABAJOS EN GENERAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL						☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
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	B				DG			AC			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 50 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

sustancias nocivas o tóxicas.											
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 trabajador.

- 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 (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.
7. Descensos empleando elemento I'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. Nunca se utilizarán cuerdas con una vida superior a 3 años, aunque sólo se hubiesen utilizado

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 51 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

ocasionalmente. En uso intenso no se utilizarán 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.
- 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).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 52 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 02.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL REVESTIMIENTO INTERNO (G-I Y G-II /TRANSICIONES 2 – 3 Y REPASOS VARIOS)						EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
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.		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				DG			AC			
013.- Sobreesfuerzos.	B				DG			AC			
016.- Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
017.- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	B				DG			AC			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 53 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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 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 de metal rígido, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de la misma o la caída de objetos sobre las personas.
3. No se trabajará con vientos superiores a 45 km/h (exterior chimenea).
4. No se trabajará con lluvia, tormentas o climatología adversa.
5. No se realizarán trabajos con atmósfera peligrosa por la influencia de gases provenientes de otras instalaciones.
6. Nunca serán realizados trabajos por operarios solos, como mínimo se requiere dos trabajadores para realizar actividades.
7. Las demoliciones serán realizadas avanzando progresivamente de forma circular y de arriba hacia abajo, utilizando medios manuales o mecánicos dependiendo de la resistencia de los materiales del muro de ladrillo.
8. Los materiales se repartirán uniformemente en las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
9. Las zonas de trabajo y plataformas se limpiarán de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
10. El acceso a las plataformas mediante la cesta elevadora (cabina) será controlada a través de transmisores-receptores por los operarios que realicen las maniobras.
11. Para trabajos de montaje y desmontajes, mantenimiento, etc. Los especialistas responsables de dichas actividades podrán viajar en el elemento paracaidas del cabrestante electrohidráulico, debidamente asegurados por el gancho de seguridad de su respectivo arnes.
12. Durante las maniobras de transporte de personal no se realizarán demoliciones o montajes en las plataformas motorizadas Tractel; tampoco se transportarán materiales o escombros durante las indicadas maniobras.
13. En cada plataforma de trabajo motorizada Tractel, se dispondrá como mínimo de una persona con formación en primeros auxilios y en técnicas de rescate.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 54 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Protecciones Colectivas:

- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.
- Se prohibirá el paso a todo el personal ajeno a los trabajos por la zona de influencia de los mismos, señalizando adecuadamente esta situación.
- El perímetro (2x2 m.) correspondiente a la zona de embarque del sistema de transporte vertical de personal y materiales, quedará delimitado y protegido con red de seguridad. Se instalará una pantalla metálica antiproyecciones en su lado de acceso, no pudiendo traspasar los trabajadores esta pantalla hasta el momento de embarcar en la cabina.

- 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. Máscara filtrante de partículas (según necesidades).
9. Silla de suspensión (trabajos en suspensión).
10. Descensor-Bloqueador manos libres (trabajos en suspensión).
11. Ascensor-Bloqueador (trabajos en suspensión).
12. Bloqueador-línea de vida anticaídas (trabajos en suspensión).
13. Accesorios de suspensión (mosquetones, etc.).
14. Iluminación autónoma (24V).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 55 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 03.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)							EVALUACIÓN:				
Actividad: UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE USO MAS FRECUENTE (CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO 2.500 KG. O SIMILAR)							☒ X Inicial Periódica				
							Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
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		
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			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	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:

El cabrestante electrohidráulico o similar, forma parte del sistema para el transporte vertical de personal y materiales por el interior de los conductos cerámicos.

- Prevención de Riesgos:

1. La fijación del cabrestante al suelo se realizará con anclajes de expansión tipo HSA 16x140 o similar. La máquina

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 56 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

una vez anclada quedará inmovil. El soporte para su anclaje tendrá la resistencia adecuada para garantizar la fijación de la misma y su carga máxima de trabajo (2.500 Kg.).

2. La toma de corriente se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad, dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro eléctrico se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
3. No permanecerá nadie bajo cargas suspendidas, ni dentro de su área de influencia, quedando esta situación señalizada.
4. El área de influencia de las cargas suspendidas, se delimitará en la base de la chimenea mediante vallas metálicas o redes de protección.
5. Las cargas se elevarán debidamente estrobadas. Los estrobos se revisarán diariamente.
6. Durante las maniobras de izado o bajada, los operarios que controlan las mismas estarán comunicados mediante equipo transmisores-receptores.
7. El cable de tiro será antigiratorio y de acero de 18 mm. de diámetro.
8. El cable de tiro será revisado diariamente, desechándole si presentase el mínimo defecto.
9. Los aparejos, ganchos, grilletes, cables de acero, eslingas o estrobos, empleados para izados, tensados o sujeciones, serán siempre los adecuados para los pesos a elevar y se revisarán diariamente, desechándose los que tengan algún defecto o daño.
10. Se respetarán las instrucciones de uso y mantenimiento recomendadas por el fabricante.
11. El cabrestante será inspeccionado semanalmente cumplimentando el documento correspondiente.
12. Los dispositivos de seguridad que estarán instalados en el sistema de elevación son los siguientes:
 - ⇒ **En el punto de parada superior:** Límite de trayecto ascendente accionado mecánicamente y de reconexión automática.
 - ⇒ **En el punto de parada de la plataforma principal de trabajo:** Interruptor manual para corte del suministro de alimentación eléctrica.
 - ⇒ **En el punto de parada inferior:**
 - Límite de trayecto descendente y reconexión automática instalado en el tambor del cabrestante.
 - Interruptor manual para corte del suministro de alimentación eléctrica en el pupitre de mandos.
 - ⇒ **Paracaídas:** Se ha previsto un freno de seguridad en la parte superior de la cabina para pasajeros. Este freno actúa de manera automática en el poco probable caso de rotura del cable de elevación, impidiendo la caída de la citada cabina, la cual quedaría inmovilizada y suspendida de los cables guía, por acuíñamiento instantáneo del paracaídas.
13. Antes de la entrada en servicio del equipo, el mismo será revisado por el fabricante.
14. Se dispondrá de un extintor próximo a la máquina.

- Protecciones Colectivas:

- Se balizará y señalizará el área de influencia de las cargas suspendidas.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.
- Se prohibirá el paso a todo el personal ajeno a los trabajos por la zona de influencia de los mismos, señalizando adecuadamente esta situación.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 57 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Protecciones Individuales:

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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 58 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 04.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE USO MAS FRECUENTE (CABRESTANTE AUXILIAR ELÉCTRICO, BETA O SIMILAR (300 KG/1.000 KG.))								EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025			
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		
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			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	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:

El montaje y desmontaje de medios auxiliares se realizará con el apoyo de un cabrestante ligero para la elevación de las diferentes piezas y componentes de los mismos.

- Prevención de Riesgos:

- La fijación del cabrestante al suelo se realizará con 4 anclajes de expansión tipo HSA 16x140 o similar. La máquina una vez anclada quedará inmovil. El soporte para su anclaje tendrá la resistencia adecuada para garantizar la fijación de la misma y su carga máxima de trabajo (300-1.000 Kg.).
- La toma de corriente se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad, dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro eléctrico se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 59 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

cuadro eléctrico general.

3. No permanecerá nadie bajo cargas suspendidas, ni dentro de su área de influencia, quedando esta situación señalizada.
4. Las cargas se elevarán debidamente estrobadas. Los estrobos se revisarán diariamente.
5. Durante las maniobras de izado o bajada, los operarios que controlan las mismas estarán comunicados mediante equipo transmisores-receptores.
6. El cable de tiro será antigiratorio y de acero de 6 mm. mínimo.
7. El cable de tiro será revisado diariamente, desechándole si presentase el mínimo defecto.
8. Los aparejos, ganchos, grilletes, cables de acero, eslingas o estrobos, empleados para izados, tensados o sujeciones, serán siempre los adecuados para los pesos a elevar y se revisarán diariamente, desechándose los que tengan algún defecto o daño.
9. Se dispondrá de un extintor próximo a la máquina.

- Protecciones Colectivas:

- Se balizará el área de influencia de las cargas suspendidas.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.
- Se prohibirá el paso a todo el personal ajeno a los trabajos por la zona de influencia de los mismos, señalizando adecuadamente esta situación.

- Protecciones Individuales:

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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 60 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 05.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)						EVALUACIÓN:					
Actividad: UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE USO MAS FRECUENTE (CARRETILLA TELESCÓPICA)						☒ X Inicial Periódica					
						Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
Identificación del Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del Riesgo				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M		DL				AC			
07.- Choques o golpes contra objetos inmóviles.	B			DL			T				
08.- Choques o golpes contra objetos móviles.	B				DG			AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				DG			AC			
012.- Atrapamientos o aplastamientos por máquinas o vehículos.	B				DG			AC			
016.- Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
023.- Atropellos o golpes por vehículos	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

- Prevención de Riesgos:

1. El conductor o maquinista dispondrá de carnet de conducir tipo "B" y el certificado que acredite su cualificación para el manejo de la máquina.
2. Antes de comenzar diariamente la jornada laboral se debe hacer un chequeo para control de la máquina,

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 61 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

complimentando el documento correspondiente.

3. No ponga el vehículo en movimiento sin asegurarse de que el freno de mano está en la posición de frenado o haber comprobado que no existe ninguna marcha engranada, en prevención de accidentes por movimientos incontrolados.

4. Jamas exceda el peso de carga máxima indicado por el fabricante.

5. Se prohíbe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal.

6. Se prohíbe conducir la carretilla con velocidades superiores a 20 km/h.

7. Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente el ancho de la carretilla.

8. Se prohíbe transportar personas.

9. La carretilla estará equipada con faros y señalización luminosa, señal de marcha atrás acústica, luz rotativa en la parte superior de la cabina, cinturón de seguridad, espejo retrovisor y extintor de incendios.

10. Antes de abandonar la cabina, verificar que fue colocado el freno de mano.

11. Se prohíbe fumar durante los abastecimientos de combustible o manipulación de la batería.

12. Prohibido utilizar la carretilla en locales cerrados y sin ventilación.

- Protecciones Individuales:

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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 62 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 06.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)							EVALUACIÓN:				
Actividad: UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE USO MAS FRECUENTE (TALADRO ELECTROMECAÁNICO)							☒ X Inicial Periódica				
							Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
Identificación del Riesgo	<u>Probabilidad</u>			<u>Consecuencias</u>			<u>Evaluación del Riesgo</u>				
	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.-Sobreesfuerzos.	B				D			AC			
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
025.- Exposición a vibraciones		M		DL				AC			
028.- Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

- Prevención de Riesgos:

1. 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.
2. Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 63 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

descubierto hilos de cobre, o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.

3. Elegir 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.

4. No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.

5. 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.

6. El montaje y desmontaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.

7. 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.

8. No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

9. No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

10. 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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 64 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 07.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS EN GENERAL								EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025			
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.		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			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
024 – Exposición al ruido		M		DL				AC			
028.- Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 65 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

• **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 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 de metal rígido, 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 provistas 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 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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 66 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 08.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE							EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
Identificación del Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del Riesgo				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
01.- Caídas de altura.	B				DG			AC			
02.- Caídas al mismo nivel.	B				DG			AC			
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M		DL				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			
014. Exposición a temperaturas ambientales extremas.		M		DL				AC			
015.- Contactos térmicos.		M		DL				AC			
016.- Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
017.- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.		M		DL				AC			
019.- Exposición a radiaciones.		M		DL				AC			
020.- Explosión.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
028.- Iluminación inadecuada.	B				DG			AC			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 67 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

• **PLAN DE ACCIÓN:**

- Prevención de Riesgos:

1. Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. Se tiene que proteger con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
2. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular.
3. Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo.
4. No deje la pinza directamente en el suelo o sobre elementos metálicos. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
5. No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
6. Compruebe que su grupo está conectado correctamente a tierra antes de iniciar la soldadura.
7. Se dispondrá de extintor próximo al área de trabajo y en la posible zona de influencia por caída de partículas incandescentes que pueden desprenderse durante la soldadura.
8. Las colillas de los electrodos serán depositadas en un recipiente adecuado, nunca tiradas al suelo o al vacío.
9. Orden y limpieza de la zona de trabajo.
10. En esta obra queda prohibido fumar durante los trabajos de soldadura.

- Protecciones Colectivas:

- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.
- Se prohibirá el paso a todo el personal ajeno a los trabajos por la zona de influencia de los mismos, señalizando adecuadamente esta situación.

- Protecciones Individuales:

1. Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
2. Ropa de trabajo.
3. Calzado de seguridad.
4. Careta de protección.
5. Guantes de cuero.
6. Polainas, manguitos y mandil de cuero.
7. Arnés de seguridad (trabajos en altura).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 68 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 09.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)						EVALUACIÓN:					
Actividad: TRABAJOS CON GRÚA AUTOPROPULSADA						☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
Identificación del Riesgo	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del Riesgo				
	B	M	A	DL	DG	EG	T	AC	MO	I	IN
01.- Caídas de altura.	B				DG			AC			
02.- Caídas al mismo nivel.	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.	B					EG			MO		
04.- Caída de objetos durante su manipulación.	B					EG			MO		
05.- Caída de objetos por desprendimiento.	B					EG			MO		
07.- Choques o golpes contra objetos inmóviles.	B				DG			AC			
08.- Choques o golpes contra objetos móviles.	B				DG			AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B					EG			MO		
012.- Atrapamientos o aplastamiento por objetos	B				DG			AC			
014.- Exposición a temperaturas extremas	B				DG			AC			
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
023.- Atropello o golpes por vehículos					DG			AC			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 69 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

024.- Exposición al ruido				DL			T				
028.- Iluminación inadecuada	B				DG		AC				

• **PLAN DE ACCIÓN:**

La grúa autopropulsada inicialmente solo está prevista para posibles descargas y cargas de camiones.

- Prevención de Riesgos:

1. El gancho (o el doble gancho), de la grúa, estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención de riesgos de desprendimientos de la carga.
2. Los gatos estabilizadores estarán debidamente apoyados.
3. Las maniobras de carga y descarga, estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
4. Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
5. Se extremarán las precauciones especialmente durante las maniobras de embrizado y/o desembrizado. Con vientos iguales o superiores a 50 km./h. se paralizará esta actividad. También se paralizará la actividad con climatología adversa.
6. Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa, en prevención de accidentes.
7. El maquinista subirá y bajará de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
8. El maquinista nunca abandonará la grúa con una carga suspendida.
9. Los aparejos, balancines, ganchos, grilletes, cables de acero, eslingas o estrobos, empleados para izados, tensados o sujeciones, serán siempre los adecuados para los pesos a elevar y se revisarán diariamente, desechándose los que tengan algún defecto o daño.
10. La comunicación para maniobras entre el equipo de montaje y el maquinista se garantizará mediante señales de maniobra y transceptores (walkie-talkie).

- Protecciones Colectivas:

- Se balizará el entorno de la grúa. Mínimo un radio de 5 m.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.
- Se prohibirá el paso a todo el personal ajeno a los trabajos por la zona de influencia de los mismos, señalizando adecuadamente esta situación.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 70 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Protecciones Individuales:

1. Casco de seguridad fuera de la cabina.
2. Gafas de protección.
3. Calzado de seguridad y antideslizante.
4. Calzado para conducción viaria.
5. Guantes de cuero (instalación grúa y mantenimiento).
6. Ropa de trabajo.
7. Chaleco de señalización.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 71 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 10.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)						EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
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
02.- Caídas al mismo nivel.	B			DL				AC			
06.- Sobre objetos.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.	B					EG			MO		
010.- Proyección de fragmentos y partículas.	B				DG			AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				DG			AC			
013.- Sobreesfuerzos	B			DL			T				
016.- Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
024.- Exposición al ruido	B			DL			T				
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

- Prevención de Riesgos:

1. Ubicación de la mesa en sitio con una superficie regular, que no interfiera con otras actividades y sea seguro, estable y despejado.
2. La máquina dispondrá de un interruptor de puesta en marcha y parada estanco.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 72 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3. La máquina dispondrá de carcasa para protección del disco y contra proyecciones, empujador y guía de la pieza a cortar, protección de poleas, toma de tierra, etc.
4. La máquina será solo utilizada por personal autorizado y cualificado.
5. Zona de trabajo limpia y ordenada.
6. Utilización de disco de corte en buen estado.
7. Mangueras eléctricas de alimentación en buen uso.
8. Revisión diaria de la máquina antes de empezar a trabajar.
9. Disposición de extintor próximo al área de trabajo.

- Protecciones Colectivas:

- Se balizará el entorno de la mesa. Mínimo un radio de 3 m.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos que afecten a la situación de la mesa de corte.

- Protecciones Individuales:

1. Casco.
2. Calzado de seguridad.
3. Ropa de trabajo.
4. Chaleco de señalización.
5. Guantes de goma.
6. Gafas de protección.
7. Protección auditiva.
8. Mandil impermeable.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 73 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 11.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)						EVALUACIÓN:					
Actividad: TRABAJOS CON AMASADORA ELÉCTRICA (PREPARACIÓN MORTEROS)						☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025					
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
02.- Caídas al mismo nivel.	B			DL				AC			
06.- Sobre objetos.	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.	B					EG			MO		
010.- Proyección de fragmentos y partículas.	B				DG			AC			
011.- Atrapamientos o aplastamiento por maquinaria o vehículos.	B				DG			AC			
013.- Sobreesfuerzos	B			DL			T				
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
024.- Exposición al ruido	B			DL			T				
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

- Prevención de Riesgos:

1. Ubicación de la amasadora en sitio con una superficie regular, que no interfiera con otras actividades y sea seguro, estable y despejado.
2. La máquina dispondrá de un interruptor de puesta en marcha y parada estanco.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 74 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3. La máquina dispondrá de protección de poleas, toma de tierra, etc.
4. La máquina será solo utilizada por personal autorizado y cualificado.
5. Zona de trabajo limpia y ordenada.
6. Mangueras eléctricas de alimentación en buen uso.
7. Las operaciones directas de limpieza manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica.
8. Disposición de extintor próximo al área de trabajo.

- Protecciones Colectivas:

- Se balizará el entorno de la amasadora. Mínimo un radio de 3 m.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos que afecten a la situación de la amasadora.

- Protecciones Individuales:

1. Casco.
2. Calzado de seguridad.
3. Ropa de trabajo.
4. Chaleco de señalización.
5. Guantes de goma.
6. Gafas de protección contra salpicaduras.
7. Protección auditiva.
8. Mascarilla antipolvo.
9. Mandil impermeable.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 75 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 12.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)							EVALUACIÓN:				
Actividad: TRABAJOS CON MARTILLO ELECTRO-NEUMÁTICO							☒ X Inicial Periódica				
							Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
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
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.		M			DG				MO		
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M			DG				MO		
010.- Proyección de fragmentos y partículas.		M		DL				AC			
013.- Sobreesfuerzos		M			DG				MO		
016.-Contactos eléctricos.	B				DG			AC			
020.- Explosión	B				DG			AC			
021.- Incendio.	B				DG			AC			
024.- Exposición al ruido		M			DG				MO		
025.- Exposición a vibraciones		M			DG				MO		
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

- Prevención de Riesgos:

1. En trabajos prolongados, cada tajo con martillo neumático estará trabajado por dos cuadrillas, que se turnarán cada hora en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 76 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2. Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oidos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).
3. No se usará el martillo sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
4. La desconexión del martillo no se hará con un tirón brusco.
5. No se dejarán martillos hincados en el muro o paramento.
6. Antes de accionar el martillo, asegurese de que está perfectamente amarrado el puntero.
7. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien.
8. No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.
9. El personal de esta obra que debe manejar los martillos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- 10- La demolición de muros o paramentos se realizará de forma progresiva en toda la longitud de los mismos, para que los diferentes tajos mantengan el mismo nivel de trabajo, en prevención de desplomes imprevistos.
11. No se utilizarán los martillos con lluvia.
12. Orden y limpieza en la zona de trabajo.

- Protecciones Colectivas:

- Se acordonará (o cerrará totalmente según casos), la zona bajo los tajos de martillos neumáticos, en prevención de daños a los trabajadores, que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos o escombros.
- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.

- Protecciones individuales:

1. Casco con barbuquejo.
2. Gafas antiproyecciones.
3. Calzado de seguridad.
4. Guantes de cuero fino.
5. Ropa de trabajo.
6. Mascarilla antipolvo.
7. Protectores auditivos.
8. Faja elástica antivibratoria (según casos).
9. Chaleco de señalización.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 77 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 13.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: TRABAJOS CON ANDAMIO METÁLICO TUBULAR							EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
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.- Caída de personas en altura		M			DG				MO		
02.- Caída de personas al mismo nivel	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.		M			DG				MO		
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M			DG				MO		
05.- Caída de objetos por desprendimiento.		M			DG				MO		
06.- Sobre objetos	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M			DG				MO		
011.- Atrapamiento o aplastamientos por objetos.		M			DG				MO		
013.- Sobreesfuerzos		M			DG				MO		
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

- ACLARACIÓN:**

En esta obra no está prevista inicialmente la utilización de andamio metálico tubular para ninguna actividad, aunque se incluye esta evaluación como concepto general, en previsión de una posible necesidad de uso durante el desarrollo de los trabajos.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 78 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

• **PLAN DE ACCIÓN:**

- Prevención de Riesgos:

1. Se prohíbe apoyar las ruedas o husillos de los andamios, sobre soleras no firmes (tierra, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.
2. Las ruedas de los andamios siempre estarán bloqueadas con los frenos antirrodadura, excepto en los desplazamientos para cambio de posición.
3. Se prohíbe transportar personas o materiales sobre los andamios con ruedas durante las maniobras de cambio de posición, en prevención de caídas de los operarios.
4. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
5. No se iniciará el montaje de un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, abrazaderas, etc.).
6. La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a este el fiador del arnés de seguridad.
7. Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
8. Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables necesarias, con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
9. El personal de esta obra asignado al montaje y desmontaje de andamios, será especializado para estas actividades en prevención de los riesgos por impericia.
10. La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
11. No se realizarán montajes en exterior con vientos superiores a 50 km/hora o climatología adversa.
12. Orden y limpieza en la zona de trabajo.

- Protecciones Colectivas:

- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.

- 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.
7. Arnés anticaídas.
8. Equipos anticaídas específicos (según necesidades).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 79 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 14.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m)							EVALUACIÓN:				
Actividad: TRABAJOS EN ALTURA EN EL INTERIOR DE LOS DUCTOS CON PLATAFORMA CIRCULAR MOTORIZADA "TRACTEL"							☒ X Inicial Periódica				
							Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
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.- Caída de personas en altura		M			DG				MO		
02.- Caída de personas al mismo nivel	B				DG			AC			
03.- Caída de objetos por colapso o desplome.		M			DG				MO		
04.- Caída de objetos durante su manipulación.		M			DG				MO		
05.- Caída de objetos por desprendimiento.		M			DG				MO		
06.- Sobre objetos	B				DG			AC			
09.- Golpes y cortes por objetos y herramientas.		M			DG				MO		
011.- Atrapamiento o aplastamientos por objetos.		M			DG				MO		
013.- Sobreesfuerzos	B				DG			AC			
028.- Iluminación inadecuada	B				DG			AC			

• PLAN DE ACCIÓN:

La plataforma motorizada Tractel forma parte del sistema del transporte vertical de personal y materiales por el interior de los conductos cerámicos, siendo una protección colectiva desde la cual se desarrollan los trabajos de reparación de la chimenea.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 80 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Prevención de Riesgos:

1. Será de aplicación todo lo indicado en la evaluación 01.
2. El montaje, manipulación y funcionamiento de la plataforma se realizará respetando las indicaciones y recomendaciones del fabricante.
3. La plataforma será instalada por personal especializado conocedor del sistema correcto de montaje del modelo específico que se va a utilizar.
4. La plataforma quedará suspendida y soportada mediante cables de acero de una estructura metálica, que se montará en la coronación de la chimenea conforme al proyecto correspondiente. El cuelgue de cada cable, se ejecutará mediante un gancho de alta resistencia dotado con pestillo de seguridad.
5. La separación entre la cara delantera de la plataforma y el paramento vertical en el que se trabaja, no será superior a 30 cm.
6. En prevención de movimientos oscilatorios, se instalarán puntales horizontales acunados con el paramento vertical.
7. El izado o descenso de la plataforma será controlado para mantener la nivelación horizontal de la misma y evitar atoramientos con el paramento vertical (la plataforma dispone de un dispositivo automático que impide que esta se desnivele parando automáticamente los motores eléctricos que la desplazan, quedando inmovilizada hasta su nivelación).
8. Se realizará una revisión semanal de la instalación.
9. Si las condiciones de la instalación lo requiriesen, se dispondrá de una visera de protección en la zona de embarque de personal o manipulación de cargas a nivel de suelo, en la vertical de la plataforma, para la protección del riesgo de caída de objetos desde la misma.
10. Se dispondrá de dos extintores contra incendios en la plataforma situados diametralmente opuestos.
11. Orden y limpieza en la zona de trabajo.

- Protecciones Colectivas:

- Nunca se realizarán maniobras o trabajos superpuestos.

- 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.
7. Arnés anticaídas.
8. Equipos anticaídas específicos (según necesidades).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 81 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

1.2.1.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

- Relación de Puestos de Trabajo:

- Especialista montaje en altura.
- Jefe de obra o de montaje.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 82 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 15.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Puesto de Trabajo: ESPECIALISTA DE MONTAJE EN ALTURA							EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025				
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			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 83 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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 trabajador.

- **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 (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. Nunca se utilizarán cuerdas con una vida superior a 3 años, aunque sólo se hubiesen utilizado ocasionalmente. En uso intenso no se utilizarán 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.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 84 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

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 de metal rígido, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de la misma 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.
- 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).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 85 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

EVALUACIÓN 16.

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Localización: Chimenea de Hormigón Armado - Grupos I y II (H: 135,00 m) Actividad: JEFE DE OBRA O DE MONTAJE								EVALUACIÓN: ☒ X Inicial Periódica Fecha de la evaluación: 30.03.2025			
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			

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 86 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

021.- Incendio.	B			DG			AC			
028.- Iluminación inadecuada	B			DG			AC			
029.- Carga mental	B			DG			AC			
032.- Otros (fatiga visual)	B			DG			AC			

• **PLAN DE ACCIÓN:**

- Prevención de Riesgos:

1. 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 de metal rígido, e impedirán el paso o deslizamiento por debajo de la misma o la caída de objetos sobre las personas.
2. Nunca se permanecerá bajo cargas suspendidas.
3. Establecimiento de pausas en tareas que requieran máxima concentración.
4. Establecimiento de pausas y alternancia de tareas.

- Protecciones Colectivas:

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

- Protecciones Individuales:

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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 87 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 4 – PLIEGO DE CONDICIONES

2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- **Normativa de aplicación general:**
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y su reforma en Ley 54/2003 y el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- R.D. 337-10, 19 marzo, que modifica el R.D. 39-97 que aprueba Reglamento Servicios Prevención. Corrección.
- R.D. 604/2006 por el que se modifican el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia..
- 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D 286/2006 sobre protección de los trabajadores frente al ruido
- R.D. 1407/1992 del 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de EPI's.
- R.D. 1942/1993 del 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, así como el R.D. 2267/2004 de reglamento de P.C.I. en Establecimientos Industriales.
- R.D. 56/1995 de 20 de enero, por el que se modifica el R.O. 1435/1992 de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D.159/1995 de 3 de febrero por el que se modifica el R.O. 1407/1992 de 20 de noviembre que regula las condiciones de comercialización y libre circulación de EPI'S.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 88 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

y puesta en servicio de las máquinas.

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril por el que se establece disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad relativa a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorsolumbares para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa a la utilización por los trabajadores de los EPIS.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas sobre utilización de equipos de trabajo.
- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el nuevo REBT y sus ITC's.
- R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas de protección y salud frente al riesgo eléctrico.
- Reglamento de actividades molestas, nocivas y peligrosas. (R.D. 2414 de 30/11/61 del BOE de 7/6/61) además se tendrá en cuenta la guía del INSHT sobre límites de exposición profesional a agentes químicos en España.
- Resolución del 25 de abril de 1996 de la Dirección de calidad y seguridad industrial, "Listado de normas adoptadas en el ámbito de la directiva europea 89/686/CEE "EPI" (R.D. 1407/1992).
- R.D. 783/2001 de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
- Ley 10 /98 sobre residuos.
- R.D. 833/1988 sobre el reglamento de ejecución de la ley de RTP'S y su modificación en el R.D. 952/1997
- R.D. 836/2003 (ITC-MIE-AEM2) de grúas chimenea.
- R.D. 837/2003 (ITC-MIE-AEM4) de grúas móviles auto propulsadas.
- Estudio de Seguridad y Salud de la obra.
- LEY 38/99. Ordenación de la Edificación.
- O.M. 31/8/1987 (Modificada por R.D. 208/1989) que aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras"

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 89 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

• **Normativa de aplicación específica:**

- R.D. 3151/68. Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- R.D. 3275/82. Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (incluidas O.M'S actualizadas) y sus ITC'S.
- R.D. 216/99. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo en el ámbito de la Empresas de Trabajo Temporal.
- LEY 21/92 de Industria.
- R.D. 1836/99. Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- R.D. 681/2003. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de- atmósferas explosivas en el lugar de Trabajo.
- R.D. 400/96 Aparatos Y sistemas de protección de uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX 100)
- R.S. 379/2001. Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC'S.
- R.D. 1523/99. Modificación del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2084/94) Y los ITC's MI-IP03 (R.D. 1427/97) Y MI-IP04 (R.D. 2201/95).
- O.M. 18/11/74. Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos y sus ITC'S.
- R.D. 1853/93. Reglamento de Instalaciones de gas.
- O.M. 29/01/86. Reglamento sobre Instalaciones de Almacenamiento de gases licuados del Petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- RD: 1618/80. Reglamento de Instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria y su: ITC'S.
- R.D.2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D.222/2001 de 2 de marzo por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables (BOE 03/03/01). Modificado por el Real Decreto 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza para determinados equipos, la fecha de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables - (BOE nº270 09/11/04).
- RD 473/1988, del MIE, de 30 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 76/767/CEE sobre Aparatos a Presión - (BOE 20/05/88).
- R.D.1244/1979 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, modificado parcialmente por el Real Decreto 1504/1990 (BOE 29/05/79 / BOE 28/11/90).
- R.D. 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 90 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

- R.O. 255/2003. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- R.O. 1254/99. Medidas de Control de riesgos inherentes a los accidentes graves donde intervengan sustancias peligrosas.
- LEY 2/85. Protección Civil.
- O.M. 29/11/84. Manual de Autoprotección. Guía de desarrollo de Plan de Emergencia contra incendios. Evacuación de locales y edificios.
- R.D. 665/1997. Protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes Cancerígenos durante el trabajo y modificaciones posteriores (R. D. 1124/2000).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Otras Normas de reconocido prestigio que mejoren las anteriores.
- R.D. 374/2001 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos en el trabajo.
- Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Cualquier otra disposición relativa a Seguridad y Salud Laboral que entre en vigor durante el periodo de ejecución de los trabajos previstos y que pueda afectar a los mismos.

3 OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

También serán de aplicación para su cumplimiento, los procedimientos internos de la central eléctrica.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 91 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LOS TRABAJOS.

4.1 PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las “Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativa a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual” (R.D. 773/97 de 30 de Mayo). En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial se utilizará otra de prestigio.

Los EPI's estarán certificados según la normativa española o de la CE.

Todas las prendas o equipos de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrán inmediatamente, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

Aquellas prendas o equipos, que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

4.2.1 Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. En todo caso se adecuará al Reglamento REBT RD 842/2002, e ITC-BT-33.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá periódicamente, y al menos en la época más seca del año.

4.2.2 Cables de sujeción de arnés de seguridad, sus anclajes y soportes.

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

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 92 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.2.3 Comunicación.

La base de la chimenea o puesto de control quedarán comunicados con los tajos de trabajo, mediante la utilización de equipos transceptores o similar.

4.2.4 Señalización.

Se dispondrá la señalización necesaria de acuerdo a lo dispuesto en el R.D. 485/97 de 14 de abril "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

4.2.5 Extintores contra incendios.

Se dispondrán los extintores de acuerdo a la legislación vigente.

4.2.6 Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas con tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

4.2.7 Barandillas.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 kg/ml). Dispondrán de un elemento superior a una altura de 90 cm., elemento intermedio y rodapié (20cm).

4.2.8 Redes.

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

4.2.9 Lonas.

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

4.2.10 Soportes y anclajes de redes y lonas.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 93 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

con su función protectora.

4.2.11 Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, calzos, etc.

4.3 INSPECCIONES DE LOS EQUIPOS DE IZADO, TENSADO, ARRASTRE Y SUSPENSIÓN.

4.3.1 Procedimiento y Periodicidad.

Con carácter general, se realizarán inspecciones mensuales de todos los equipos operativos de la obra, quedando éstas documentadas mediante el impreso correspondiente. Diariamente, el personal que vaya a utilizar estos equipos los revisará visualmente antes de su uso.

4.3.2 Principales Componentes y Equipos a Inspeccionar.

- Eslingas de cadena.
- Eslingas de cables de acero.
- Eslingas planas.
- Grilletes y ganchos.
- Trácteles y Block-Stop.
- Cabrestante electrohidráulico con capacidad de carga: 2.500kg.
- Cabrestante auxiliar eléctrico con capacidad de carga: 300-1.000kg (Beta o similar).
- Plataforma motorizada Tractel.
- Estructura auxiliar temporal en coronación y sistema de transporte vertical.

a) Eslingas de cadena.

Las anillas, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a los que sean fijados.

Los eslabones que presenten un desgaste excesivo o se hayan alabeado o agrietado serán cortados y reemplazados. Esta operación será realizada por empresa especializada, que emitirá el certificado de revisión y uso correspondiente.

Irán provistas de etiqueta de identificación y carga máxima de trabajo.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 94 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

Serán inspeccionadas antes del inicio de las maniobras y adecuadas a la carga de trabajo.

Serán almacenadas en lugares secos y debidamente engrasadas, protegidas de ácidos o sustancias agresivas.

b) Eslingas de cables de acero.

Se almacenarán en lugar seco y libre de atmósferas corrosivas.

No estarán almacenadas directamente sobre el suelo, suspendiéndolas de soportes adecuados.

No se someterán al efecto de temperaturas elevadas.

Serán inspeccionadas antes del inicio de las maniobras y adecuadas a la carga de trabajo.

Las eslingas serán engrasadas periódicamente respetando en todo caso las instrucciones del fabricante.

Las eslingas serán sustituidas cuando:

- Un cable presente un 10% de los alambres rotos contados a lo largo de dos tramos del cableado y separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Cuando presenten un cordón roto.
- Reducción de un 40% en la sección de un cordón del cable por rotura de sus alambres visibles en un paso del cableado.
- Diámetro del cable disminuido en 10% en un punto cualquiera, en cable de cordones, o el 3% en cables cerrados.
- Pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado superior al 20% de la sección total.
- Presencia de aplastamientos, cocas, deformaciones permanentes o retorcimientos graves.
- Presencia de nudos.
- Cuando en sus accesorios y terminales se observen deficiencias graves como puntos de picadura u oxidación avanzada, grietas, etc.
- Deslizamiento de cable respecto a los terminales.
- Cuando el nº de grapas y distancia entre ellas no se encuentre relacionado con el diámetro del cable, se retirará para su corrección.

c) Eslingas Planas.

Irán provistas de etiqueta de identificación y carga máxima de trabajo.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 95 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

Serán inspeccionadas antes del inicio de las maniobras y adecuadas a la carga de trabajo.

Serán almacenadas en lugares secos, protegidas de ácidos o sustancias agresivas.

d) Grilletes y Ganchos.

Los grilletes y ganchos empleados deberán ser de acero forjado.

Llevarán inscrito de forma legible su identificación o referencia de uso.

Se retirará un grillete si el bulón o su contorno, tiene un desgaste igual o superior al 10% de su diámetro original.

Los ganchos tendrán en correcto estado sus cierres de seguridad.

Serán inspeccionados antes del inicio de las maniobras y adecuados a la carga de trabajo.

e) Trácteles y Bloc Stop.

Correcto estado de los ganchos y sus cierres de seguridad.

Estado general del cable (ver eslingas de acero).

Estado de conservación de las carcasas, sin golpes ni abolladuras.

Estado de palancas y pasadores.

Estarán provistos de etiquetas de identificación y carga máxima de trabajo.

f) Cabrestante electrohidráulico Ferro, con capacidad de carga de 2.500kg o similar.

Se realizará una inspección diaria documentada de cada máquina.

g) Cabrestante auxiliar eléctrico con capacidad de carga 300-1.000kg (Beta o similar).

Se realizará una inspección diaria documentada de cada máquina.

h) Plataforma motorizada Tractel

Se realizará una inspección diaria documentada de cada plataforma.

i) Estructura auxiliar temporal en coronación y sistema transporte vertical

Se realizará una inspección mensual documentada.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 96 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4.3.3 Normas de aplicación.

- Directiva del Consejo de 19 de Noviembre de 1973: 73/361/CEE (DOCE 5.12-74 N° L 335/51).
- Directiva de la Comisión de 13 de Abril de 1976: 76/434/CEE (DOCE 8-5-76 N° L 122/20).
- UNE 27-075: Grilletes de unión para cables y cadenas.
- UNE 27-169: Unión de terminales y cables de acero.
- UNE 27-171: Terminales cerrados para cables de acero.
- UNE 27-172: Terminales abiertos para cables de acero.
- UNE 27-176-74: Eslingas de cadenas.
- UNE 36-710-84: Cables de acero para usos generales.
- UNE 58-510-80: Guarda cabos de cables.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo O.M. 93-71 (Artículos 111-112-114-115).
- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos A.M.Y.S. Apartado 3.1.
- Nota Técnica de Prevención (N.T.P. 221/1988 y 264/1991). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.).
- Cualquier otra que siendo de obligado cumplimiento y por omisión no esté recogida en esta relación.

4.4 MEDIO AMBIENTE.

El almacenamiento, aplicación y manipulación en general de productos peligrosos se realizará según las instrucciones del fabricante, que deberán permanecer claramente legible en los envases originales. Cuando deban transvasarse a otros envases para su aplicación, éstos, se etiquetarán o marcarán con el nombre del producto.

Todos los trabajadores que vayan a manejar un producto peligroso, o que sin manejarlo vayan a estar sometidos en alguna medida a sus efectos, recibirán información sobre el contenido de la Ficha de Seguridad del Producto, antes de comenzar a utilizarlo. La Ficha de Seguridad permanecerá en el lugar donde se encuentre el producto mientras dure su aplicación, uso o almacenamiento.

Es obligación de los trabajadores utilizar todas las medidas de protección recomendadas.

Los restos de los productos peligrosos utilizados, así como los envases que los hubieran contenido, se tratarán como residuos peligrosos, aplicándose el procedimiento establecido por la empresa responsable de la reparación, para su tratamiento. En cualquier caso, está prohibido tirar residuos

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 97 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

peligrosos, sus restos o envases en cualquier lugar de la obra, que no sea la zona de almacenamiento o el contenedor dispuesto a tal efecto por gestor autorizado.

Los aceites, grasas, combustibles, disolventes, pinturas, etc., se consideran productos peligrosos, a todos los efectos. Es por ello que deben evitarse sus derrames sobre el terreno. Cualquier derrame que se produzca se comunicará inmediatamente y se tratará como residuo peligroso.

Las Fichas de Seguridad de los productos, estarán disponibles en la obra. Todo el personal, sin excepción, tendrá acceso libre a estas fichas en cualquier momento.

5 ACTUACIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO.

La empresa responsable de la reparación, se compromete a garantizar la seguridad de sus trabajadores (art. 14 de L.P.R.L.) para lo cual se llevarán a cabo las distintas actividades en materia de Prevención de Riesgos Laborales, desarrolladas e implantadas para la totalidad de los trabajos que realiza.

Dichas actividades se pueden resumir en:

- Inspecciones periódicas de seguridad en equipos, máquinas y herramientas de trabajo.
 - Maquinas autopropulsadas, se revisarán y documentarán diariamente.
 - Equipos para técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual, se revisarán y documentarán diariamente.
 - Equipos y maquinaria eléctrica, se revisarán y documentarán semanalmente.
- Entrega de Normas de Seguridad específicas.
- Formación e Información: El 100% de nuestros trabajadores en la obra reciben formación e información con carácter inicial y periódica (los lunes de cada semana). La formación está centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador y se adapta a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos.
- Observaciones Preventivas de Seguridad.
- Reuniones internas para seguimiento de la seguridad y salud laboral.
- Informe mensual de seguridad.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 98 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 5 – PLANOS

1 PLANOS DE CHIMENEA

Se incluirán a continuación los planos facilitados por la Central Eléctrica.

- Plano de Situación.
- Plano de Alzado General del Proyecto Original.
- Plano de daños localizados en el Ducto I.
- Plano de daños localizados en el Ducto II.

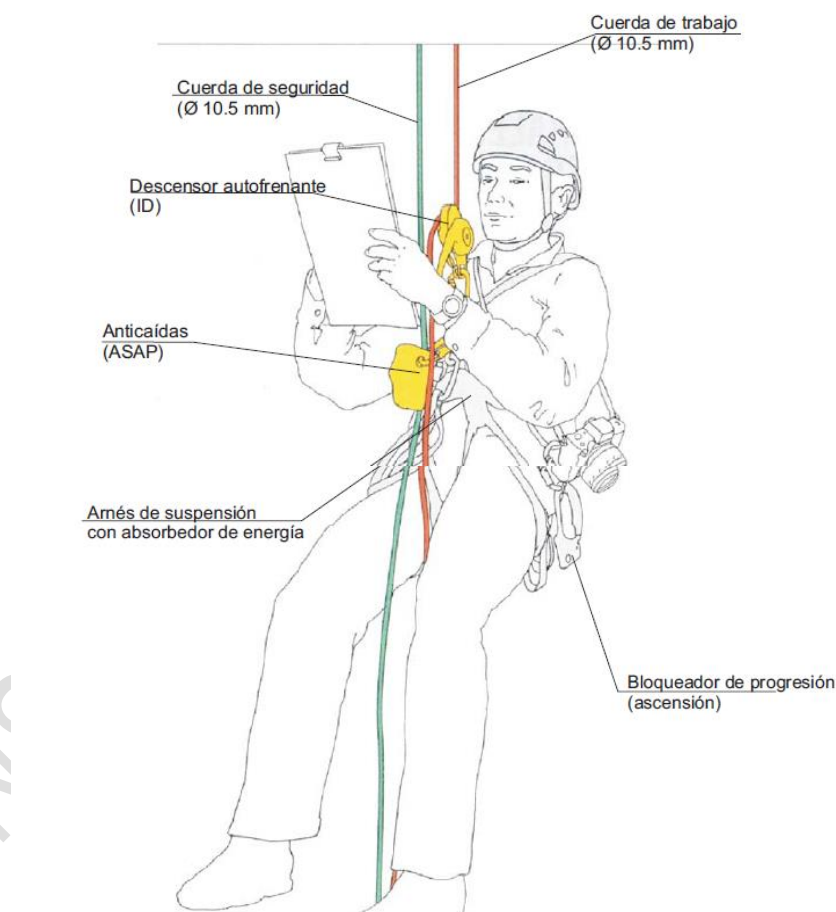
Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 99 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 6 – CROQUIS (MEDIOS AUXILIARES / MEDIOS SUSPENSIÓN / PREVENCIÓN Y VARIOS)

1 CROQUIS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL

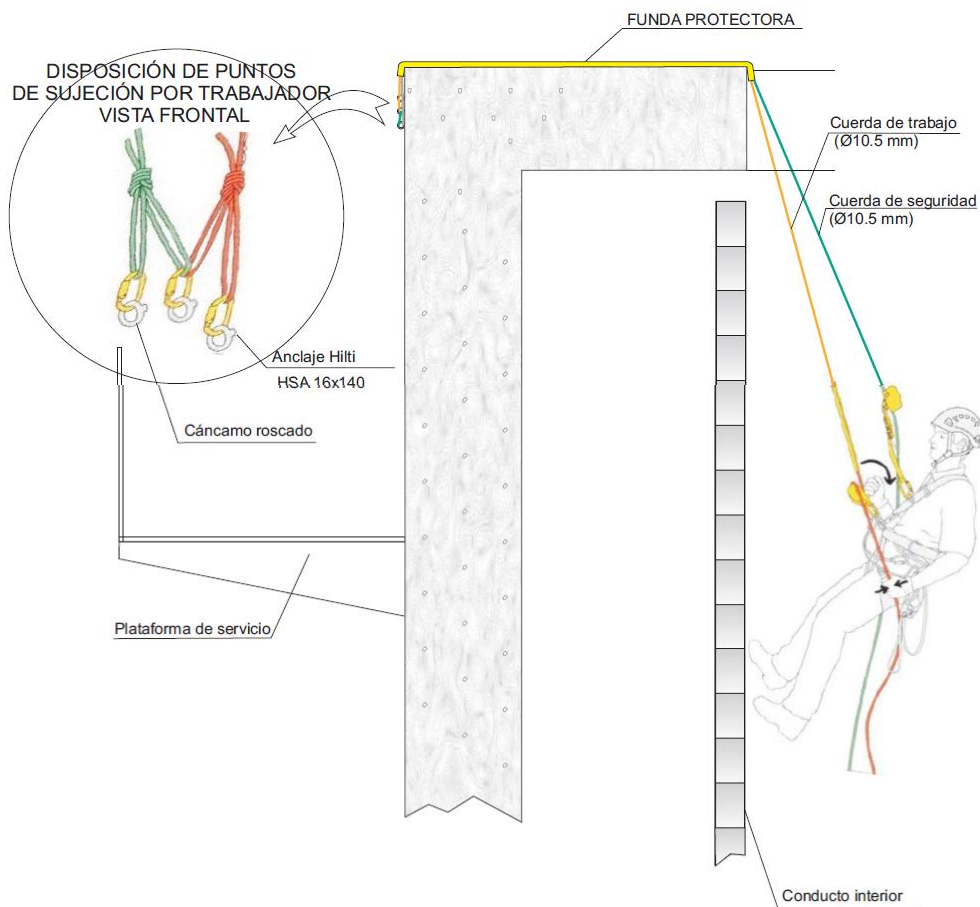
Se incluyen a continuación los croquis correspondientes.

TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA - EQUIPOS PARA SUJECCIÓN VERTICAL



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 100 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA - SUJECCIÓN EN CORONACIÓN PARA DESCUELQUE VERTICAL



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 101 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2 CROQUIS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO CON MEDIOS DE SUSPENSIÓN INDIVIDUAL

2.1. CASCO



Carcasa de policarbonato de alta resistencia para proteger de los choques (normas EN 12492 y EN 397). Casco no ventilado conforme al conjunto de exigencias facultativas de la norma EN 397: aislamiento eléctrico, proyecciones de metal en fusión, deformación lateral y utilización a bajas temperaturas.

Tiene arnés textil para garantizar una comodidad óptima, con contorno de cabeza regulable en altura. Barbuquejo diseñado para limitar el riesgo de perder el casco en caso de golpe durante la caída: resiste a más de 50 daN (norma de los cascos para alpinismo EN 12492).

Certificación: CE EN 397 y CE EN 12492



La rueda de regulación permite ajustar fácil y rápidamente el contorno de cabeza, con el casco puesto, y puede manipularse con guantes. El contorno de cabeza se regula en altura para colocarlo correctamente según la morfología de la cabeza del usuario. En algunos cascos, este dispositivo se puede cerrar y guardar en el interior de la carcasa para protegerlo durante el transporte o almacenamiento.

2.2. ARNESES ANTICAÍDAS Y DE SUJECCIÓN



Arneses polivalentes y cómodos para protegerse contra el riesgo de caídas y para trabajar en suspensión.

- Cinturón ancho y semirrígido para una sujeción excelente. Cuando se lleva carga en el cinturón, los tirantes también soportan esta carga y la reparten en los hombros. Punto de enganche ventral para repartir la carga entre el cinturón y las piernas durante los trabajos en suspensión. Dos puntos de enganche laterales que transmiten la carga al nivel de la cintura para trabajar cómodamente con los pies en apoyo.

- Un punto de enganche esternal y un punto de enganche dorsal para conectar un sistema anticaídas, un punto de enganche posterior en el cinturón para conectar un elemento de amarre de retención y tres



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 102 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

anillos porta material con funda de protección.

Certificación: CE EN 361, CE EN 358 y CE EN 813

2.3. ELEMENTOS DE AMARRE CON ABSORBEDOR DE ENERGÍA

Elementos de amarre con absorbedor de energía utilizados en caso de riesgo de caída.

El absorbedor de energía, dimensionado en función de la longitud del elemento de amarre, permite disipar la energía de la caída por desgarrar de una cinta o de unas costuras específicas.



Diseñado para asegurarse permanentemente incluso durante el paso de los fraccionamientos de una línea de seguridad horizontal.

Certificación: CE EN 355

2.4. DESCENSORES AUTOFRENANTES

Para el trabajo en altura, el acceso desde arriba es el más utilizado, ya que permite aprovecharse de la gravedad (economía de esfuerzo).

Los descensores están diseñados para regular el frenado y controlar el descenso a lo largo de una cuerda fija. También permiten posicionarse en cualquier punto de la cuerda para trabajar cumplido la función de asegurador, para asegurar la progresión de un primero en técnica de trepa.

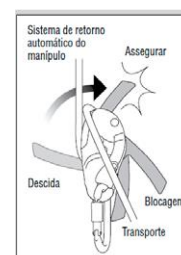
Descensores con función autofrenante y empuñadura multifunción que permiten controlar el descenso e inmovilizarse sin llave de bloqueo. Estos aparatos están diseñados principalmente para los trabajos con accesos difíciles y los rescates, para desplazarse por un plano inclinado u horizontal o para la sujeción en el puesto de trabajo. Los descensores incluyen una función antipánico y una leva indicadora de error.



Empuñadura multifunción que según la situación permite liberar la cuerda y controlar el descenso con la mano que sujeta el cabo libre o bloquear la cuerda para posicionarse sin necesidad de llave de bloqueo.

Certificación: CE EN 12841 tipo C y CE EN 341 clase A

La empuñadura multifunción del descensor permite controlar el descenso y posicionarse en el puesto de trabajo. El sistema de retroceso automático de la empuñadura limita los riesgos de acción involuntaria por parte del usuario.



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 103 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2.5. ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDA



Instalado en una cuerda de seguridad, el anticaídas deslizante acompaña al usuario sin intervención de su parte durante su progresión, tanto en plano inclinado como en vertical. En caso de choque o aceleración súbita, la rueda bloqueadora del anticaídas se bloquea en la cuerda para detener la caída. Si es necesario, el anticaídas deslizante puede combinarse con un elemento absorbedor de energía para trabajar separado de la cuerda de seguridad.

- Se utiliza con la cuerda de seguridad. Se instala y desinstala fácilmente en cualquier punto de la cuerda.
- Detiene una caída, un deslizamiento o un descenso no controlado. Bloquea incluso si el usuario lo agarra durante la caída.

- Funciona con cuerda vertical o inclinada.

- Se desplaza a lo largo de la cuerda (hacia arriba y hacia abajo) sin intervención manual.

Se sirve con el mosquetón con bloqueo de seguridad automático.

- Certificación: CE EN 353-2 y CE EN 12841 tipo A



En utilización normal, la rueda bloqueadora del anticaídas se desplaza por la cuerda, ya sea vertical o inclinada, para seguir al usuario en sus desplazamientos. En caso de choque (caída) o velocidad excesiva (deslizamiento, descenso no controlado), la rueda se bloquea para detener la caída.

2.6. BLOQUEADORES DE PROGRESIÓN (PUÑOS BLOQUEADORES)

Bloqueadores con leva dentada, fácil de colocar y especialmente diseñados para los ascensos por cuerda.

- Diseñados para los ascensos por cuerda y, de forma eventual, para el montaje de polipastos (antirretorno). Empuñadura moldeada, ergonómica y ancha que garantiza un buen agarre, cómodo y potente.
- Leva dentada con ranura de evacuación para optimizar el funcionamiento en cualquier condición (cuerdas heladas, embarradas, etc.).
- Orificio en la parte superior que permite mosquetonear la cuerda (útil como autoseguro o en el montaje de polipastos).

Certificación: CE EN 567, NFPA 1983 L y CE EN

12841 tipo B

El gatillo de apertura de los bloqueadores con leva dentada permite instalarlos y desinstalarlos con una sola mano en cualquier punto de la



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 104 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

cuerda. Puede manipularse fácilmente, incluso con guantes.

2.7. MOSQUETONES Y GANCHOS

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

Resistencia: Abierto: 8 kN y Cerrado: 28 kN Abertura máxima: 21 mm

Certificación: CE EN 362, EN 12275 Tipo B y EN 362-363-364-365



Gancho conector con las mismas funciones de un mosquetón pero con mayor apertura para fijar elementos complejos. Facilidad de manipulación.

Resistencia: Abierto: 6 kN y Cerrado: 20 kN Abertura máxima: 60 mm

Certificación: CE EN 362.

3 OTROS EQUIPOS

3.1. POLEAS

Poleas con bloqueador y con sistema antirretorno integrado que permiten sustituir el montaje tradicional polea/bloqueador en los polipastos.

Polea con bloqueador integrado que puede utilizarse como polea simple o como bloqueador, leva de bloqueo con dientes y una ranura de evacuación que funciona incluso con la cuerda embarrada o helada. Tiene un gatillo de apertura ergonómico y fácil de manipular, incluso con guantes.

Leva bloqueable en posición abierta para utilizar como polea simple. Placa lateral móvil, desbloqueable, que permite colocar fácilmente la cuerda con la polea fija en el anclaje.

Punto de enganche auxiliar para bloquear la polea y montar diferentes polipastos.

Características:

Polea Amarilla: simples: 3 kN x 2 = 6 kN e bloqueadora: 2,5 kN

Polea Roja: simples: 2,5 kN x 2 = 5 kN e bloqueadora: 2,5 kN

Certificación (ambas): CE EN 567 y EN 12278

Las poleas sirven para izar material y, en los rescates, también pueden izar a una



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 105 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

persona. Se recomienda que sean solo utilizadas para izar cargas, por eso no son consideradas un EPI.

3.2. BLOQUEADOR DE PIE

Se utiliza como complemento de los bloqueadores.

- Leva que facilita el deslizamiento de la cuerda, desde los primeros metros.
- Leva dentada con ranura de evacuación para optimizar el funcionamiento en cualquier condición (cuerdas heladas, embarradas, etc.).

El bloqueador de pie no se le considera un EPI.



3.3. ASIENTO PARA SUSPENSIÓN PROLONGADA

Asiento ancho y cómodo, de madera o aluminio, que garantiza una estabilidad excelente.

Este equipo no es un EPI, una vez que el trabajador mientras permanece sentado en el asiento, está asegurado, por el arnés a la cuerda de trabajo y de seguridad.



3.4. LINTERNA FRONTAL

Linternas principalmente diseñadas para la iluminación de proximidad, para tener las manos libres. La linterna se sujeta en el casco.

El foco frontal no es un EPI.



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 106 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

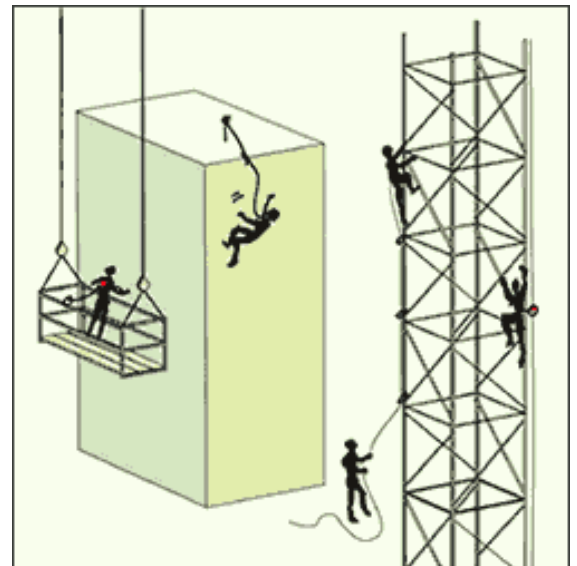
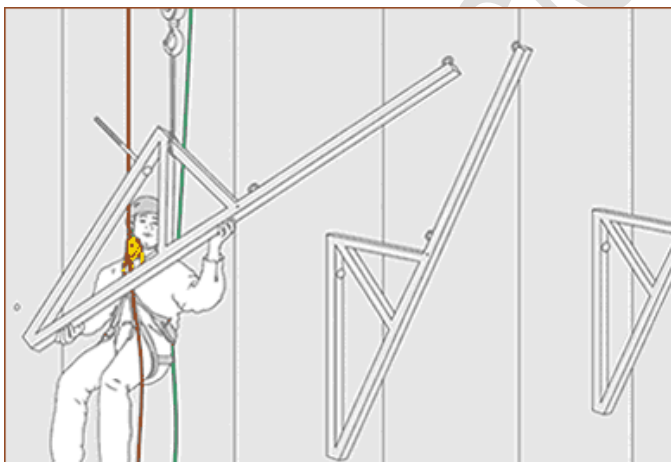
4 CUERDA SEMI-ESTÁTICA DE ALTA RESISTENCIA



Modelo Model	ESPELEO 10,5
Referencia Reference	65011.000
Tipo de cuerda Rope type	A
Diámetro Diameter	10,5 mm
Número de caídas (factor 1) Number falls (factor 1)	14
Fuerza de choque (factor 0,3) Impact force (factor 0,3)	460 daN
Peso utilizado Used weight	100 kg
Alargamiento 50 / 150 kg Elongation 50 / 150 kg	4,8 %
Deslizamiento de la funda Sheath slippage	0 ± 1 mm
Peso por metro Weight per metre	72,2 g
Peso de la funda Core weight	25,1 g
Peso del alma Sould weight	47,1 g
Carga de rotura Tensile strength	3000 daN
Resistencia con terminales preparados Resistance ready terminals	si / yes
Material Matériel	poliamida
Encogimiento al agua Shrinkage in water	3 %
Organismo controlador de la fabricación del EPI Body controlling the manufacturing of this PPE	CE 0333
Organismo notificado que interviene en el examen CE de tipo Notified body intervening for the CE standard examination n° 0082 DGA BP 2023 - 31024 TOULOUSE Cedex - France	

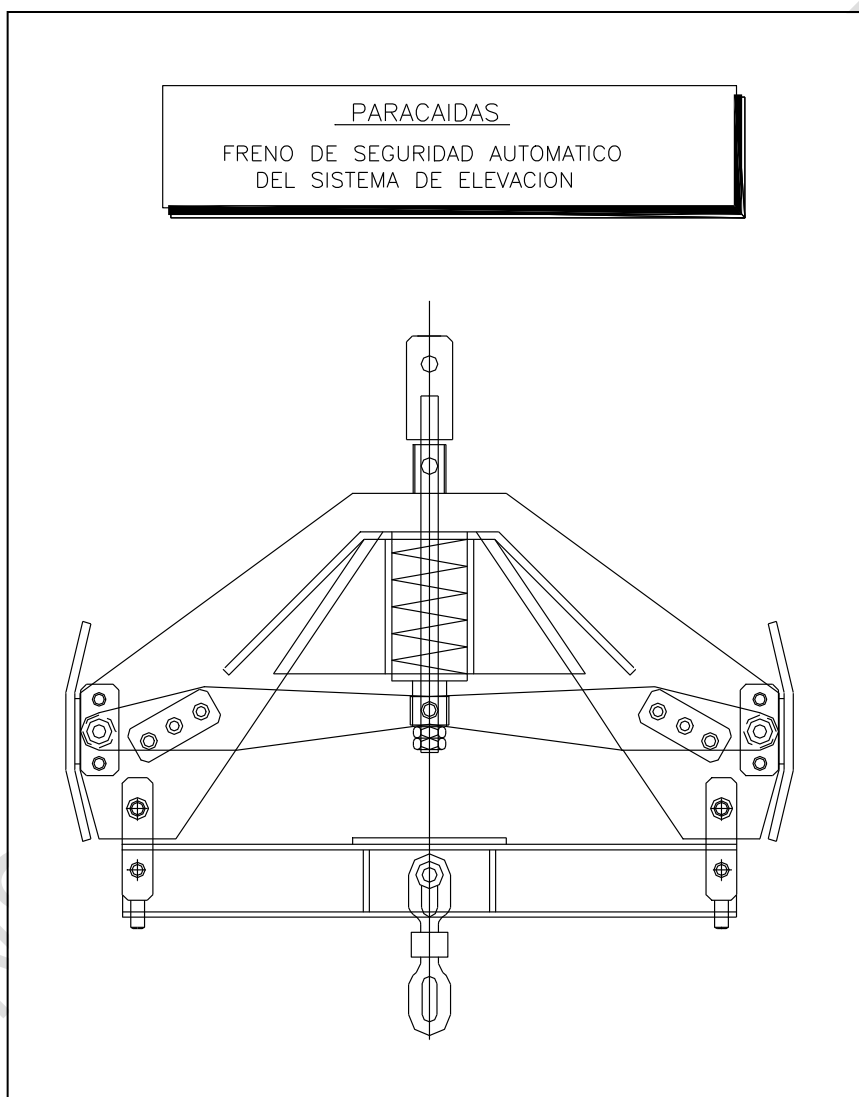
Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 107 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

5 CROQUIS DE PREVENCIÓN Y VARIOS

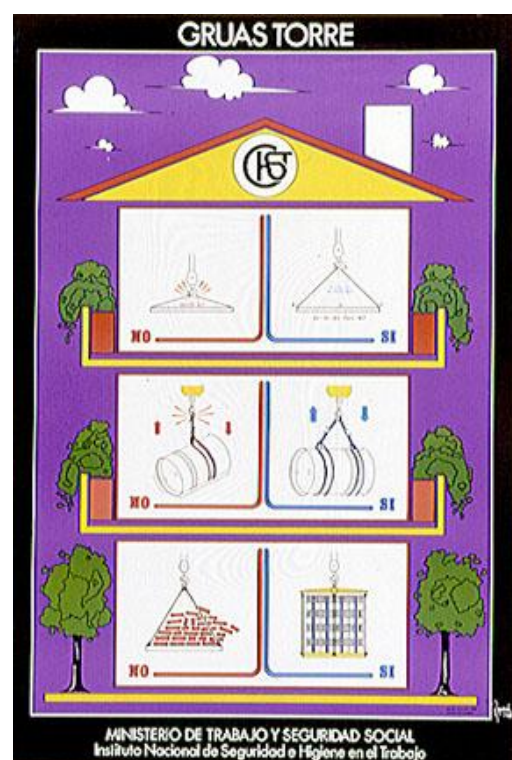
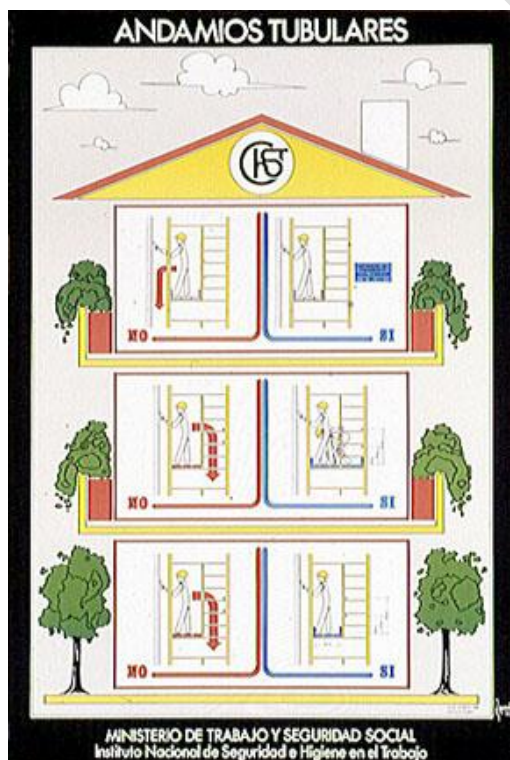
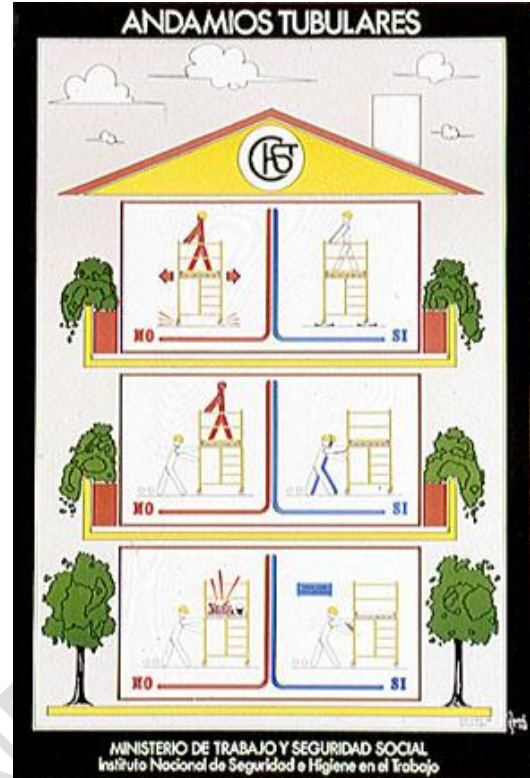
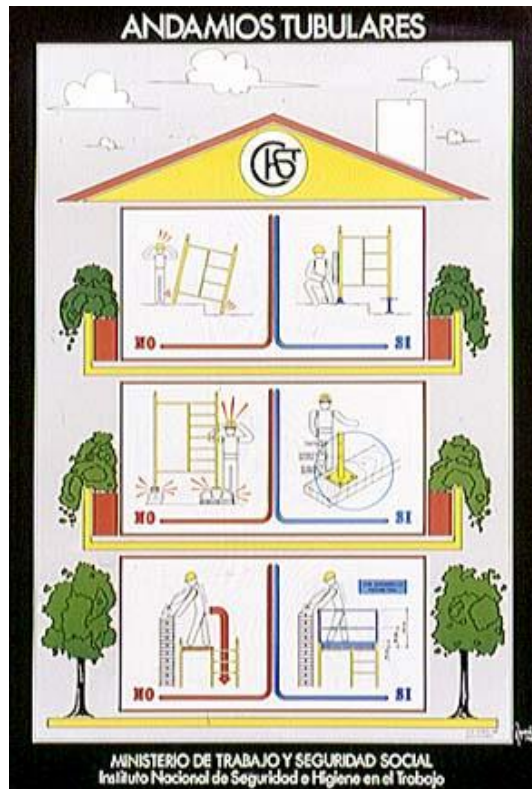


Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 108 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

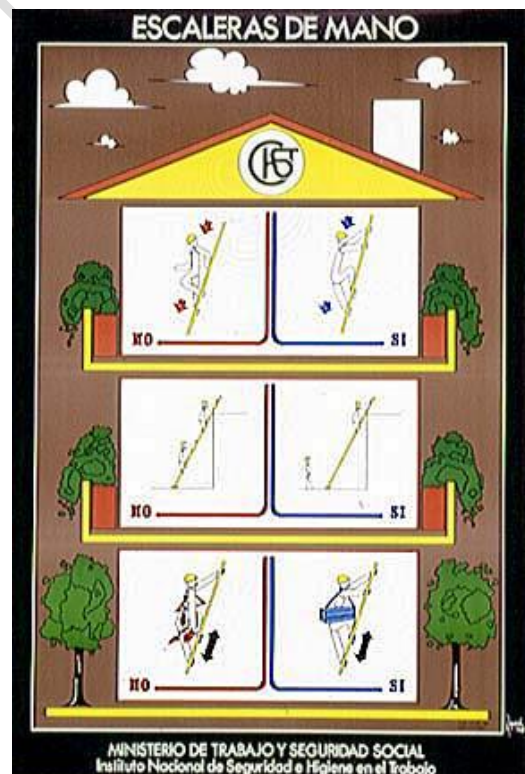
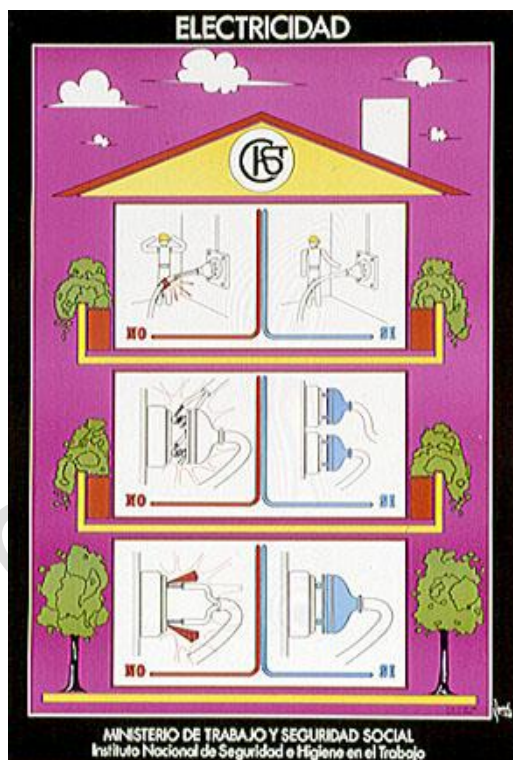
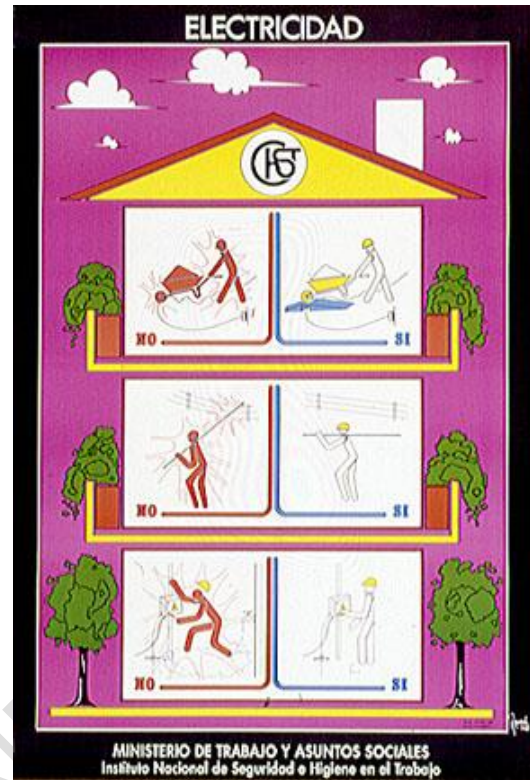
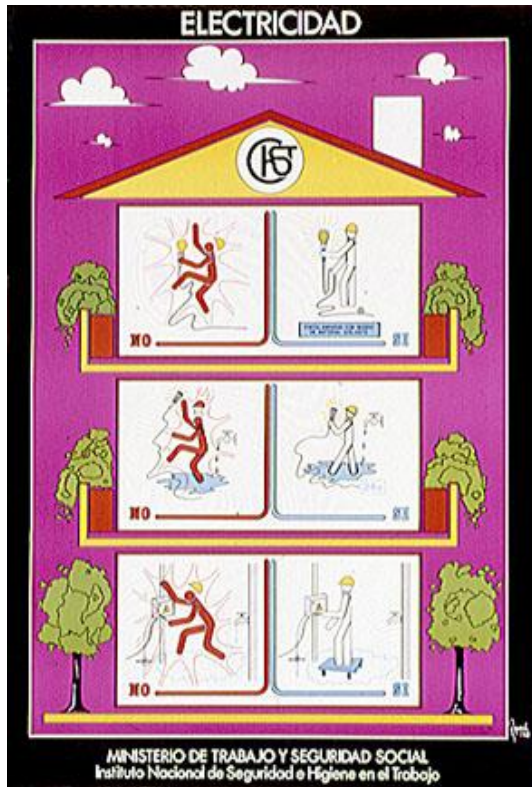
TRANSPORTE VERTICAL – CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO 2.500KG. FRENO DE SEGURIDAD CABINA DE PERSONAL



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 109 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 110 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 111 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 112 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 113 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

PREVENCIÓN FRENTE AL RUIDO

SEÑALES DE ALERTEA:

- NO OYES BIEN O NO ENTENDES LO QUE TE DICEN
- TENES MOLESTIAS O ZUMBIDOS EN LOS OÍDOS
- TARDEAS EN OIR BIEN AL SALIR DE UN AMBIENTE RUIDOSO
- LEVANTAS LA VOZ AL HABLAR CON LOS DEMÁS

Es posible que el **RUIDO** esté lesionando tus **OÍDOS**.
Con el tiempo puede llegar la **SORDERA TOTAL**.

LOS NIVELES SONOROS DBA

140	Avión despegando	10 segundos
120	Tráfico aéreo	1 hora
100	Tráfico terrestre	1 hora
80	Tráfico marítimo	1 hora
60	Tráfico urbano	1 hora
40	Tráfico residencial	1 hora
20	Tráfico rural	1 hora

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DEL RUIDO

Reduciendo la fuente de ruido:

Reduciendo la transmisión del ruido:

Reduciendo la recepción del ruido:

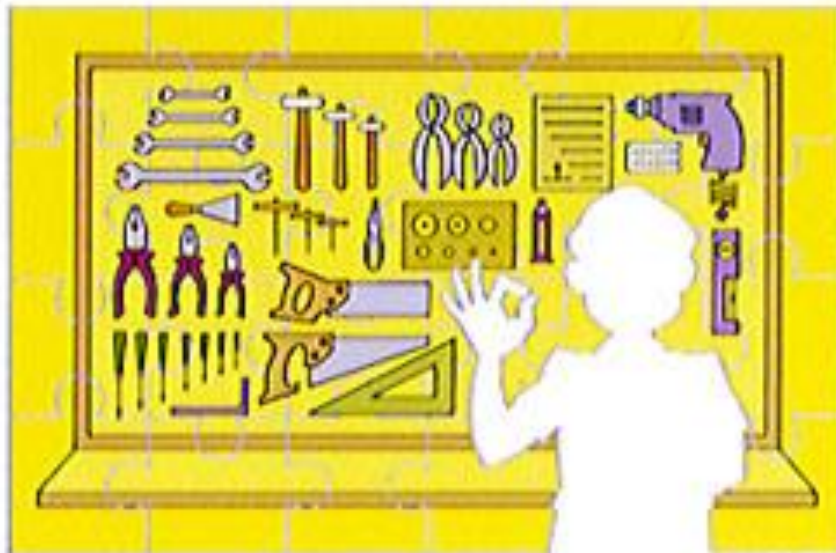
CONTROLES PERIÓDICOS

Exposición	Exposición máxima admisible	Exposición máxima admisible
Exposición continua	85 dB(A)	85 dB(A)
Exposición intermitente	85 dB(A)	85 dB(A)
Exposición ocasional	85 dB(A)	85 dB(A)
Exposición de corta duración	85 dB(A)	85 dB(A)

LEGISLACIÓN

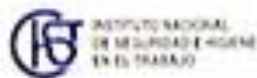
RD 1363/2007 (17 de mayo) de 27 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a ruidos durante el trabajo.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 114 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



**El orden en el trabajo,
depende de ti...**

te dará seguridad



El presente documento es un ejemplo de un plan de seguridad y salud laboral. No debe ser utilizado como modelo.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 115 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 116 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



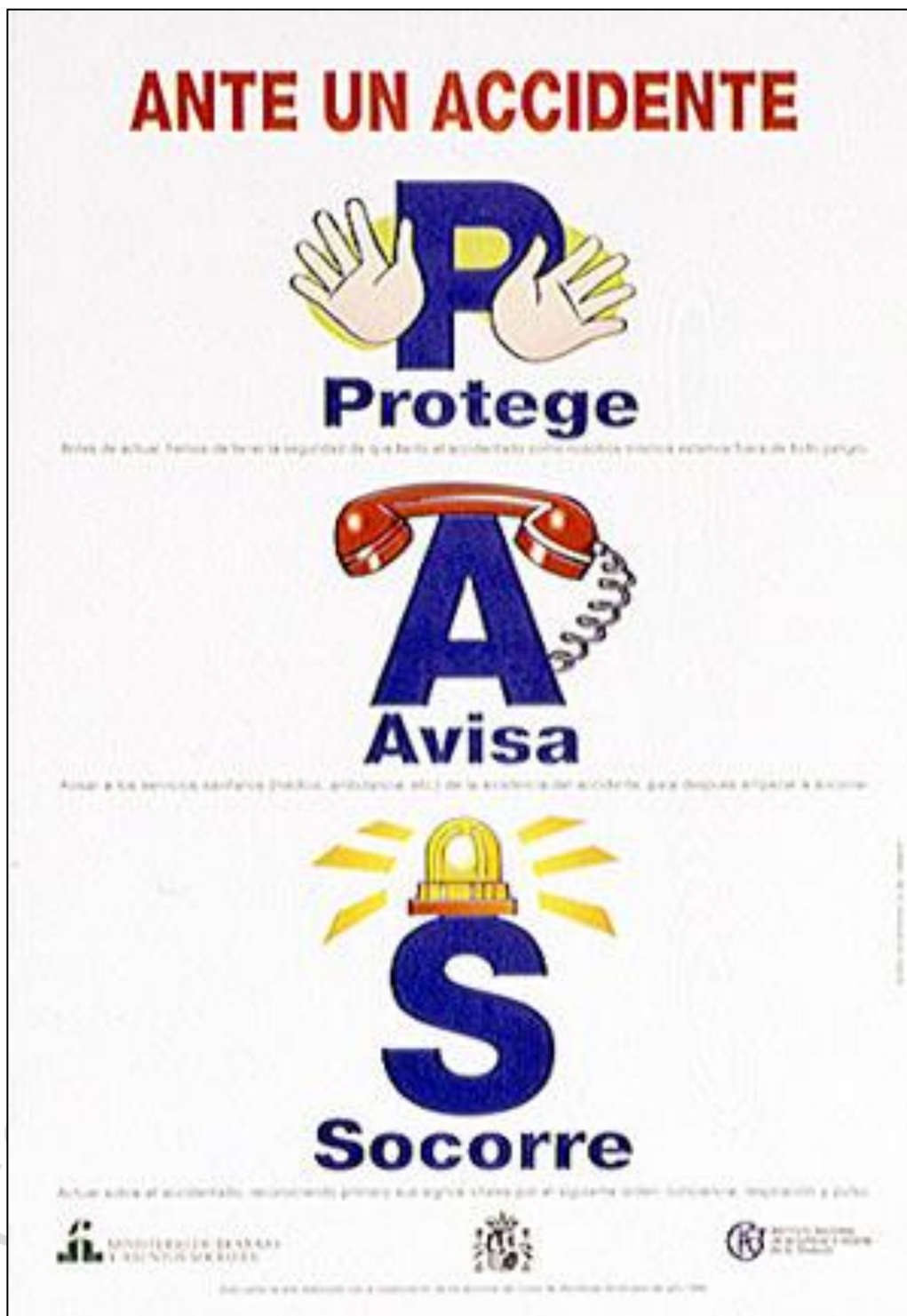
Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 117 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 118 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 119 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 120 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA: PROCEDIMIENTO BÁSICO DE RESCATE

De producirse un accidente, desvanecimiento, etc., de manera que el accidentado no pudiera llegar por sus propios medios al suelo, se realizaría un rescate por especialistas de la empresa responsable de los trabajos, en técnicas de acceso y posicionamiento con medios de suspensión individual.

El procedimiento de rescate más rápido fiable y sencillo es el denominado “rapel asistido”, mediante el cual, accidentado y socorrista descienden por la misma cuerda, compartiendo el mismo descensor (I'D), y asegurados a su vez a una segunda cuerda de seguridad independiente mediante un único anticaídas (ASAP) o bien cada uno con el suyo propio. De esta manera, el accidentado asegurado a la cuerda de seguridad, queda suspendido, bien del descensor mediante un cabo de anclaje, o bien directamente de la anilla ventral del arnés del socorrista.

Para evitar choques y poder asistir y vigilar al accidentado, éste ira ligeramente por debajo del socorrista entre sus piernas, pudiendo así atenderlo, mantener el descensor a mano y tener una buena maniobrabilidad y visibilidad del camino a seguir.

Los medios de suspensión empleados están incluidos en el Plan de Seguridad, siendo todos ellos aptos para la evacuación de un posible accidentado.

Una vez que la persona haya sido evacuada a la base de la chimenea se procederá de acuerdo con lo que se establece en el **P.S.S General de Obra** y el **P.E.I** de Obra.

CONSEJOS GENERALES DE SOCORRISMO ANTE UN ACCIDENTE

EXISTEN 10 consideraciones que se deben tener en cuenta, siempre, como actitud a mantener ante los accidentes.

El asumir estos **10** consejos nos permitirá evitar cometer los errores más habituales en la atención de accidentados y, con ello, conseguir no agravar las lesiones de los mismos. Por lo qué, le recomendamos los siguientes consejos:

1. CONSERVAR LA CALMA	No perder los nervios es básico para poder actuar de forma correcta, evitando errores irremediables.
2. EVITAR AGLOMERACIONES	No se debe permitir que el accidente se transforme en espectáculo. Evitando la “histeria colectiva”, se facilita la actuación del socorrista.
3. SABER IMPONERSE	Es preciso hacerse cargo de la situación y dirigir la organización de recursos y la posterior evacuación del herido.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 121 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4. NO MOVER AL HERIDO	Como norma básica y elemental no se debe mover a nadie que haya sufrido un accidente, hasta estar seguros de que se pueden realizar movimientos sin riesgo de empeorar las lesiones ya existentes. No obstante, existen situaciones en las que la movilización debe ser inmediata: cuando las condiciones ambientales así lo exijan, o bien, cuando se deba realizar la maniobra de reanimación cardiopulmonar.
5. EXAMINAR AL HERIDO	Se debe efectuar una evaluación primaria, que consistirá en determinar aquellas situaciones en que exista la posibilidad de la pérdida de la vida de forma inmediata. Posteriormente, se procederá a realizar la evaluación secundaria, o lo que es lo mismo, controlar aquellas lesiones que pueden esperar la llegada de los servicios profesionalizados.
6. TRANQUILIZAR AL HERIDO	Los accidentados suelen estar asustados, desconocen las lesiones que sufren y necesitan a alguien en quien confiar en esos momentos de angustia. Es función del socorrista el ofrecer esa confianza y mejorar el estado anímico del lesionado.
7. MANTENER AL HERIDO CALIENTE	Cuando el organismo humano recibe una agresión, se activan los mecanismos de autodefensa, implicando en muchas ocasiones, la pérdida de calor corporal. Esta situación se acentúa cuando existe la pérdida de sangre, ya que una de las funciones de ésta es la de mantener la temperatura interna del cuerpo.
8. AVISAR AL PERSONAL SANITARIO	Este consejo o recomendación se traduce como la necesidad de pedir ayuda con rapidez, a fin de establecer un tratamiento médico lo más precozmente posible.
9. TRASLADO ADECUADO	Según las lesiones que presente el accidentado, la posición de espera y traslado variará. Es importante acabar con la práctica habitual de la evacuación en coche particular, ya que si la lesión es vital, no se puede trasladar y se debe atender "in situ" y si la lesión no es vital, quiere decir, que puede esperar la llegada de un vehículo (ambulancia) debidamente acondicionado.
10. NO MEDICAR	Esta facultad es exclusivamente del médico.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 122 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

RECUERDE QUE ANTE UN ACCIDENTE:

- NO PIERDA LOS NERVIOS.
- NO MUEVA AL HERIDO A MENOS QUE SEA NECESARIO (VER CONSEJO N° 4).
- EFECTÚE LA EVALUACIÓN PRIMARIA (VER CONSEJO N° 5).
- AVISE.
- ABRÍGUELO.

ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca.

En cualquier accidente Ud. **¡DEBE ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA!** Para ello recuerde la palabra **P.A.S.**, que está formada por las iniciales de tres actuaciones para empezar a atender al accidentado:

Proteger.

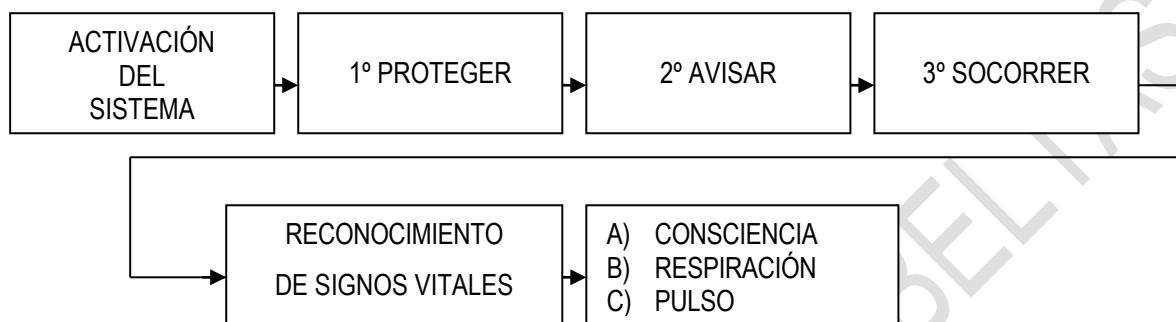
Avisar.

Socorrer.

La "P" de PROTEGER	Antes de actuar, asegúrese de que tanto el accidentado como Ud. están fuera de todo peligro. Por ejemplo, ante un ambiente tóxico, no atienda al intoxicado sin antes proteger sus vías respiratorias (uso de máscaras con filtros adecuados), pues de lo contrario se accidentaría Ud. también. Protégase en casos de electrocución.
La "A" de AVISAR	Siempre que sea posible avise a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, etc.) de la existencia del accidente, así se activará el Sistema de Emergencia, inmediatamente después, comience a socorrer mientras espera la ayuda.
La "S" de SOCORRER	Una vez haya protegido y avisado, procederá a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales ¡SIEMPRE! Por este orden: 1. Consciencia. 2. Respiración. 3. Pulso.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 123 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

RESUMEN DE LA ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE:



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 124 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

DOCUMENTO Nº 7 – PRESUPUESTO

Nº	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	
			UNITARIO	TOTAL
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1	Cascos de protección	30	62,00	1.860,00
1.2	Guantes de cuero	100	3,50	350,00
1.3	Guantes de nitrilo	100	1,10	110,00
1.4	Botas impermeables al agua y la humedad	0	13,00	No aplica
1.5	Botas de seguridad de cuero	30	50,00	1.500,00
1.6	Buzos de protección de poliéster	60	16,00	960,00
1.7	Buzos desechables de protección antiácidos	150	9,00	1.350,00
1.8	Trajes de agua	0	10,00	No aplica
1.9	Gafas contra impacto y antipolvo	60	7,00	420,00
1.10	Gafas para oxicorte	6	18,00	108,00
1.11	Pantallas de seguridad para soldador	6	20,00	120,00
1.12	Mascarillas antipolvo	300	0,20	60,00
1.13	Mascara facial de filtro combinado	0	60,00	No aplica
1.14	Filtro combinado polvo-gases	0	20,00	No aplica
1.15	Protectores auditivos	60	1,30	78,00
1.16	Mandiles de soldador	5	15,00	75,00
1.17	Polainas de soldador	5	13,00	65,00
1.18	Manguitos de soldador	5	12,00	60,00
1.19	Arnés anticaídas	30	70,00	2.100,00
1.20	Arnés de seguridad trabajos en suspensión	12	125,00	1.500,00
1.21	Comando de abrigo	0	25,00	No aplica
1.22	Mosquetones	120	10,00	1.200,00
1.23	Cuerda semiestática	1.000m	2,00	2.000,00
1.24	Descensores, bloqueadores, anticaídas, poleas, etc.	PA.	PA	2.000,00

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 125 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

Nº	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	
			UNITARIO	TOTAL
1.25	Anclajes	PA	PA	600,00
	SUMA.....			16.516,00
2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	Vallas de limitación y protección	10	30,00	300,00
2.2	Señales de tráfico	0	10,00	No aplica
2.3	Señales de seguridad	6	10,00	60,00
2.4	Cinta de balizamiento	3	10,00	30,00
2.5	Pasillo de seguridad contra caída objetos	2	1.200,00	2.400,00
2.6	Lona protección plataforma exterior de seguridad	0	100,00	No aplica
2.7	Red de protección en fuste	0	500,00	No aplica
2.8	Red de protección en coronación	0	100,00	No aplica
2.9	Caseta operador cabrestante electrohidráulico	2	350,00	700,00
2.10	Circuito cerrado TV.	2	650,00	1.300,00
2.11	Paracaídas cabrestante	2	2.200,00	4.400,00
2.12	Cercado cabrestante electrohidráulico	2	550,00	1.100,00
2.13	Línea vertical cable acero sujeción línea eléctrica	1	120,00	120,00
2.14	Válvula antiretroceso	3	175,00	525,00
2.15	Anemómetro y termómetro	1	150,00	150,00
2.16	Evacuador	2	1.300,00	2.600,00
2.17	Detector de gases y explosividad	0	450,00	No aplica
2.18	Otras protecciones contra caída de objetos	1	500,00	500,00
	SUMA.....			14.185,00
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
3.1	Extintor polivalente	8	80,00	640,00

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 126 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

Nº	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	
			UNITARIO	TOTAL
3.2	Herramienta diversa para extinción	PA	PA	200,00
	SUMA.....			840,00
4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
4.1	Cuadro Principal de Conexiones	2	1.800,00	3.600,00
4.2	Cuadros Secundarios Alumbrado y Fuerza	2	500,00	1.000,00
4.3	Toma de Tierra	2	PA	200,00
	SUMA.....			4.800,00
5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
5.1	Vestuarios y almacenes	Partida Alzada	2.000,00	2.000,00
5.2	Servicios Higiénicos	Partida Alzada	1.000,00	1.000,00
5.3	Comedores	0	0,00	0,00
5.4	Agua sanitaria	Central Eléctrica	0,00	0,00
5.5	Agua consumo humano	PA	PA	250,00
5.6	Mobiliario	PA	PA	150,00
5.7	Frigorífico, ventilador, calefacción, etc...	PA	PA	200,00
	SUMA.....			3.600,00
6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
6.1	Servicio Médico	28	110,00	3.080,00
6.2	Asistencia a accidentados	Incluido en 6.1		0,00
6.3	Reconocimientos Médicos	28	75,00	2.100,00
6.4	Botiquines	2	100,00	200,00
	SUMA.....			5.380,00

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 128 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

ANEXO – DOCUMENTOS ORIENTATIVOS DE PREVENCIÓN

1 DOCUMENTOS ACREDITATIVOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se incluye a continuación la documentación correspondiente.



S.A. de Promoción y Ediciones

División de Enseñanza

D/ña. GONZALO GARCIA SOBRINOS
ha superado las pruebas de evaluación y los requisitos
establecidos en el RD 39/1997, obteniendo la acreditación de:

TÉCNICO INTERMEDIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Que faculta para desempeñar las funciones de Nivel
Intermedio en Prevención de Riesgos Laborales

En Madrid, a 21 de Julio de 2004

El/La interesado/a

Fdo.: El Presidente de S.A. de
Promoción y Ediciones



Fecha realización: 02-01-2004 a 30-04-2004

Registro N.º 127

Libro: 1

Curso desarrollado e impartido por el S.A. de Promoción y Ediciones, entidad autorizada por la Autoridad Laboral de Madrid con fecha 10 de Julio de 2003, S.D.C.M. Núm. 49 de fecha 27 de Febrero de 2004, para impartir la formación de prevención en riesgos laborales en su nivel intermedio, en la modalidad a distancia. Ref.: 18/063613.9/03.

PROGRAMA DEL CURSO DE TÉCNICO INTERMEDIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

(Nivel intermedio)

Desarrollado por S.A. de Promoción y Ediciones



I. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- a) Trabajo y salud: Los riesgos profesionales
- b) Daños derivados del trabajo. Accidentes y enfermedades debidos al trabajo: conceptos, dimensión del problema. Otras patologías derivadas del trabajo
- c) Condiciones de trabajo, factores de riesgo y técnicas preventivas
- d) Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes en esta materia

II. Metodología de la prevención I: Técnicas Generales de análisis, evaluación y control de riesgos

- a) Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad
- b) Riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo:
 - 1º Agentes físicos
 - 2º Agentes químicos
 - 3º Agentes biológicos
 - 4º Identificación, análisis y evaluación de actuación
 - 5º Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos
- c) Otros riesgos

III. Metodología de la prevención II: Técnicas específicas de seguimiento y control de los riesgos

- a) Protección colectiva
- b) Señalización e información. Envasado y etiquetado de productos químicos

- c) Normas y procedimientos de trabajo. Mantenimiento preventivo
- d) Protección individual
- e) Evaluación y controles de salud de los trabajadores
- f) Nociones básicas de estadísticas: índices de siniestralidad

IV. Metodología de la prevención III: Promoción de la prevención

- a) Formación: análisis de necesidades formativas. Técnicas de formación de adultos
- b) Técnicas de comunicación, motivación y negociación. Campañas preventivas

V. Organización y gestión de la prevención

- a) Recursos externos en materia de prevención de riesgos laborales
- b) Organización de la prevención dentro de la empresa
- c) Principios básicos de gestión de la prevención
- d) Documentación
- e) Actuación en caso de emergencia

LEGISLACIÓN

Total horas del curso: 350



COLEGIO DE INGENIEROS DE
CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS

DEMARCACION DE MADRID

CURSO SOBRE

**ESPECIALIZACIÓN PARA
COORDINADORES DE SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL**

MADRID, del 28 de Enero de 1999 al 26 de Febrero de 1999

CERTIFICADO DE ASISTENCIA (150 horas)

D. GONZALO GARCÍA SOBRINOS



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 129 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

2 IMPRESOS ORIENTATIVOS DE PREVENCIÓN

Se incluyen a continuación los impresos de control interno orientativos correspondientes al contratista principal, más habituales para esta obra. Serán de aplicación también los implantados en la obra general por la Central Eléctrica.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	INFORME DE REUNIÓN DEL LUNES
--	-------------------------------------

CONTRATISTA:

FECHA: / /

1. PROYECTO:	
2. INSTALACIÓN:	
3. LOCALIZACIÓN:	

4. TEMA DE SEGURIDAD DE LA SEMANA :

5. IMPARTIDO POR:		7. FIRMA:
6. CARGO:		

8. JEFE DE OBRA :		10. Nº DE ASISTENTES:	
9. FIRMA :		11. Nº TOTAL DEL GRUPO:	
		12. PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL:	100%

13. OTROS TEMAS TRATADOS :

14. JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIAS (*):	NÚMERO
VACACIONES	
BAJA	
EN OTRO CENTRO	
OTRAS (Especificar):	
(*) Los trabajadores que se incorporen a la obra más tarde de la reunión, u otro día distinto de la misma semana, recibirán igual formación e información y cumplimentarán otra hoja como esta.	

TODOS LOS ASISTENTES FIRMARÁN EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

FIRMA Y NOMBRE DE LOS ASISTENTES

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50

**PLAN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

**ACCIÓN FORMATIVA E INFORMATIVA
(Hoja de Asistencia)**

TEMAS : Alcance de los trabajos e Instrucciones de Seguridad Laboral para personal propio o subcontratado.

OBRA DE REFERENCIA: _____ FECHA: _____ HOJA: _____ de _____

ASISTENTES:

D N I	NOMBRE Y APELLIDOS	EMPRESA	FIRMA Y CONFORME

ORDEN DEL DÍA DE LA REUNIÓN

GENERALES

1. Alcance y Planificación de los Trabajos
2. Particularidades del Trabajo
3. Comunicaciones de los Trabajadores
4. Planes de Emergencia

SEGURIDAD Y SALUD

1. Plan de Seguridad y Salud Laboral
2. Equipos y medios auxiliares
3. Manual de Recomendaciones de Seg. y Salud
4. Transporte vertical de equipos y medios aux.
5. Montaje/desmontaje medios aux.
6. Acceso de personal a los tajos
7. Máquinas y herramientas
8. Análisis de los riesgos laborales
9. Medidas de prevención
10. Áreas de seguridad y señalización
11. Protecciones colectivas
12. Protecciones personales

CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

1. Política de Calidad y Medio Ambiente
2. Sistema de Calidad y Medio Ambiente
3. Proceso de Gestión en la Obra
4. Plan de Calidad y Medio Ambiente
5. Gestión de Residuos
6. Optimización de Consumos

OBSERVACIONES

Fdo. El Instructor

INSTALACIÓN TEMPORAL
CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO PARA TRANSPORTE VERTICAL DE PERSONAS Y MATERIALES
MOD.: FERRO / CARGA MÁXIMA DE TRABAJO: 2.500KG

CHECK-CONTROL

CONCEPTO	SI	NO	REVISADO	Vº Bº	OBSERVACIONES
1. General					
1.1 Losa de apoyo cabrestante					
1.2 Fijación cabrestante					
1.3 Conexión eléctrica general 380 v.					
2. Pupitre de mando					
2.1 Conexión pupitre bloque motor					
2.2 Seccionador general (SG)					
2.3 Pulsador de marcha (PM)					
2.4 Pulsador marcha frenos (PMF)					
2.5 Palanca de mando hombre muerto (PM-1)					
2.6 Palanca de mando (PM-1)					
2.7 Pulsador paro frenos (PPF)					
3. Control exterior					
3.1 Puesto de mando exterior					
3.2 Palanca de mando hombre muerto (PM-2)					
3.3 Palanca de mando (PM-2)					
3.4 Freno de maniobra					
4. Varios					
4.1 Armario de maniobra					
4.2 Nivel de aceite en depósito					
4.3 Cable de tiro 18 mm.					
4.4 Sentido giro motor					
4.5 Final carrera freno					
4.6 Final carrera subida					
4.7 Final carrera bajada (Rodillo cable flojo)					
4.8 Mantenimiento-engrase					
4.9 Circuito y conexiones hidráulicas					
5. Prueba de funcionamiento general					
5.1 Control de velocidad					
5.2 Control de freno					
5.3 Transmisión hidrostática					
5.4 Bomba hidráulica					
5.5 Motor hidráulico					
5.6 Cilindro hidráulico					
5.7 Reductor					
5.8 Prueba de carga					

Titular de la instalación:

Instalación situada en:

Revisión realizada por E.A.:

Fecha:

Se certifica la correcta disposición del cabrestante y el buen funcionamiento de todos sus componentes.

Supervisión

Coordinador de Trabajos y Seguridad

INSTALACIÓN TEMPORAL
ELEMENTOS AUXILIARES CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO - TRANSPORTE VERTICAL DE PERSONAS Y
MATERIALES MOD. FERRO / CARGA MÁXIMA DE TRABAJO 2.500 KGS.

CHECK-CONTROL

CONCEPTO	SI	NO	REVISADO	Vº Bº	OBSERVACIONES
1. Base Chimenea					
1.1 Polea móvil					
1.2 Polea fija					
1.3 Rodillo interruptor cable elevador flojo					
1.4 Torre tensora para cable guía					
1.5 Cabrestante manual torre tensora					
1.6 Protección recorrido cable elevador					
1.7 Extintor puesto de mando (6 kg.)					
1.8 Iluminación					
1.9 Interfono					
1.10 Cámara circuito cerrado TV.					
2. Zona superior chimenea					
2.1 Castillete torno superior					
2.2 Poleas cable elevador					
2.3 Poleas cable guía					
2.4 Iluminación					
3. Plataforma móvil de trabajo					
3.1 Puesto de mando exterior					
3.2 Clapeta neumática paso cabina					
3.3 Interfono					
3.4 Monitor circuito cerrado TV.					
4. Varios					
4.1 Cable guía de 14 mm.					
4.2 Paracaídas					
4.3 Cuelgues paracaídas					
4.4 Cabina personas					
4.5 Cuelgues cabina					
4.6 Cubo de materiales					
4.7 Cuelgues cubo de materiales					
4.8 Prueba de carga					

Titular de la instalación:

Instalación situada en:

Revisión realizada por E.A.:

Fecha:

Se certifica el correcto montaje y funcionamiento de todos los componentes indicados de la instalación.

Jefe de Obra

Coordinador de Trabajos y Seguridad

**PLAN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

**INSTALACIÓN TEMPORAL
PLATAFORMA MÓVIL DE TRABAJO SUSPENDIDA EN INTERIOR CHIMENEA
CARGA MÁXIMA DE TRABAJO 3.500 - 6.000 KGS.**

CHECK-CONTROL

CONCEPTO	SI	NO	REVISADO	Vº Bº	OBSERVACIONES
Coronación chimenea					
Pescantes de suspensión					
Anclajes fijación pescantes de suspensión					
Herraje de suspensión en pescante					
Estructura de suspensión					
Anclajes fijación estructura de suspensión					
Herraje de suspensión en estructura					
Gancho cuelgue cable de acero suspensión					
Final carrera equipo elevación Tirak					
Plataforma móvil					
Tráctel manual T-532 - F.N.E. 3.000 kgs.					
Tráctel manual T-35 - F.N.E. 3.000 kgs.					
Bloc-Stop tráctel manual					
Equipo de elevación Tirak - 500 kgs. carga máx.					
Equipo de elevación Tirak - 800 kgs. carga máx.					
Bloc-Stop equipo elevación Tirak					
Herraje suspensión plataforma					
Eslinga suspensión tráctel manual					
Eslinga suspensión equipo de elevación					
Cables acero suspensión plataforma					
Plataforma metálica					
Suelo chapa metálica					
Suelo madera					
Clapeta hueco de paso plataforma					
Protección hueco de paso plataforma					
Armario eléctrico					
Varios					
Prueba de carga plataforma					

Titular de la instalación:

Instalación situada en:

Revisión realizada por E.A.:

Fecha:

Se certifica el correcto montaje y funcionamiento de todos los componentes indicados de la instalación.

Supervisión

Jefe de Obra

**PLAN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

**INSPECCIÓN SEMANAL DE CABESTRANTE ELECTROHIDRÁULICO MOD. FERRO CAPACIDAD
DE CARGA: 2.500KG**

PERIODO: AL

CONCEPTO				REVISIÓN		OBSERVACIONES
				SI	NO	
SERVICIO						
1. Filtro de aspiración bomba de carga (marcar color).				VERDE	ROJO	Cambiar con color ROJO. Grado de filtración 10 u nominales. Tamaño igual al original.
2. Verificación nivel aceite depósito		MÍNIMO	MEDIO	MÁXIMO		Mineral alta calidad HLP según DIN 51524 (ISO VG 46).
3. Verificación aspecto aceite		LIMPIO	TURBIO	CON ESPUMA		Espuma indica entrada de aire. Turbio indica entrada de agua.
4. Presión de carga (bar.)		NORMAL: 24	LECTURA:			Variación de 2 bar es normal. Presión más baja puede indicar daño de bomba o motor.
5. Temperatura de aceite		NORMAL: 40-60° C.	LECTURA:			Admisible 30-70° C. Se permiten temperaturas más bajas durante el arranque.
6. Verificación atascamiento filtros		P.I.CORRECTO	P.I.INCORRECTO			
7. Filtros derivación		E.1:	S.1:	E.2:	S.2:	
8. Verificación alimentac. electro-válvulas		TENSIÓN:				Tensión siempre dentro de: 5% por encima valor nominal. 10% por debajo valor nominal.
9.						
MANTENIMIENTO						
1. Reposición de aceite		FECHA:	HORAS:			
2. Cambio de aceite.		FECHA:	HORAS:			PRÓXIMO:
3. Cambio de aceite reductor.		FECHA:	HORAS:			PRÓXIMO: 2.000 H.
4. Sustitución filtro asp. bomba		FECHA:	HORAS:			
5. Limpieza filtros asp.		FECHA:	HORAS:			Inmersión en disolvente, cepillando con pincel no metálico y secando con aire seco.
6. Fuga de aceite en aparato o elemento			SI	NO		En caso de fuga identificar el aparato o elemento.
7. Fuga de aceite en tubería (rígida o flexible)			SI	NO		En caso de fuga identificar la tubería.
8. Fuga de aceite en racord			SI	NO		En caso de fuga identificar el racord.
9. Reparación fugas detectadas		FECHA:	HORAS:			Identificar.
10.						
VARIOS						
1. Apriete fijación motor-bomba		CORRECTO	INCORRECTO			
2. Apriete fijación válvulas		CORRECTO	INCORRECTO			
3. Verificación paralelismo zapatas		CORRECTO	INCORRECTO			
4. Espesor forros freno		IZDO. (mm.)	DCHO. (mm.)			
5. Verificación enrollamiento cable		CORRECTO	INCORRECTO			
INSTALACIÓN TEMPO RAL	TITULAR					
	LOCALIZACIÓN					
	INSPECTOR					
FIRMA:		Nº SERIE CABRESTANTE	CON TROL HORARIO	HORAS INICIO OBRA		NOTAS:
Fecha:				HORAS ACTUALES		
				HORAS CONSUMIDAS		

PLAN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES

INSPECCIÓN DIARIA DE CARRETILLA ELEVADORA

CONTRATISTA:	MARCA/MODELO:
OBRA:	Nº IDENTIFICACIÓN:
LOCALIZACIÓN:	CAPACIDAD DE CARGA:

MES:

AÑO:

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	Vº Bº y CONFORME																															
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. Estado ruedas																																
2. Estribos acceso																																
3. Pórtico seguridad cabina																																
4. Cinturón seguridad																																
5. Espejo retrovisor																																
6. Rotofaro																																
7. Señal acúst. marcha atrás																																
8. Claxón normal																																
9. Luces																																
10. Intermitentes																																
11. Asiento maquinista																																
12. Frenos marcha																																
13. Freno de mano																																
14. Horquillas																																
15. Puesta en marcha																																
16. Interruptor parada																																
17. Pérdida de aceite																																
18. Sistema elevación																																
19. Limpieza																																
20. Extintor																																
OBSERVACIONES:																																
INSTRUCCIONES: Al comienzo del Turno y antes de utilizar la máquina se realizarán las comprobaciones de los puntos indicados. En caso de algún defecto no utilizar la máquina y comunicar inmediatamente al responsable de la obra. Subsanado el defecto volver a comprobar todos los puntos. Anote en observaciones cualquier comentario sobre la máquina. Marcar X donde corresponda y firmar al reverso.																																

1	2	3	4	5	6	7
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
8	9	10	11	12	13	14
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
15	16	17	18	19	20	21
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
22	23	24	25	26	27	28
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
29	30	31				
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:				

OBSERVACIONES O COMENTARIOS:

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REVISION DE GRUPOS DE SOLDADURA ELECTRICA

EMPRESA _____

REVISION CORRESPONDIENTE AL MES DE _____

GRUPO N°	IDENTIFICACION (1)	CABLES ALIMENTACION (2)	PUESTA A TIERRA (3)	MANGUERAS SOLDADURA (4)	PINZAS PORTAELECTROD (5)	CONEXIONES BORNAS (6)	SITUACION (7)

DESCRIPCION DE LA REVISION

- (1) ➤ Indicar si está identificado con el anagrama o nombre de la Empresa.
- (2) ➤ Verificar estado y aislamiento de cables de alimentación y terminales.
- (3) ➤ Verificar puesta a tierra y su continuidad.
- (4) ➤ Comprobar estado, aislamiento y diámetro suficiente.
- (5) (6) ➤ Comprobar aislamiento de pinzas y conexiones al grupo.
- (7) ➤ Indicar su situación en la obra (almacén, taller, edificio, etc.).

REALIZADA POR

Fdo:
Fecha:

V° B°

Fdo:
Fecha

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			REVISION DE GRUPOS DE OXICORTE							
			EMPRESA _____				REVISION CORRESPONDIENTE AL MES DE _____			
IDENTIFICACION (1)	BOTELLAS (2)		MANORREDUCT (3)	SOPLETE (4)		ESTADO DE MANGUERAS (5)			CARRO PORTABOTELLA (6)	SITUACION (7)
	VALVULAS	FUGAS		BOQUILLAS	VALVULAS	MANGUERAS	JUNTAS	VALVULAS ANTIRRET.		

DESCRIPCION DE LA REVISION

(1) ➤ Identificar el equipo (N° de control).

(2) ➤ Comprobar que las válvulas de las botellas funcionan correctamente y que no tienen fugas.

(3) ➤ Comprobar estado de los manorreductores (cristal, agujas, etc.).

(4) ➤ Verificar estado de las boquillas y funcionamiento de las válvulas del soplete.

(5) ➤ Mangueras sin fisuras ni empalmes y juntas adecuadas (no de alambre), verificar existencia de válvulas antirretroceso en salidas de manómetros y unión entre mangueras y soplete (oxígeno y acetileno).

(6) ➤ Indicar si tiene carro portabotellas o están amarradas las botellas.

(7) ➤ Indicar donde se encuentra actualmente (almacén, taller, edificio de obra, etc.).

REALIZADA POR

Fdo:

Fecha:

Vº Bº

Fdo:

Fecha:

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	INSPECCIÓN DE EQUIPOS ANTICAIDAS

EQUIPOS	Nº DE IDENTIFICACIÓN	INSPECCIÓN		OBSERVACIONES	
		Tacto Visual	Test		
Arnés, elemento de enlace, anticaidas, deslizantes, anticaidas, retráctil, etc	Código del equipo	Marcar con x	Especificar tipo de test y resultado		

VºBº INSPECTOR	VºBº TECNICO DE SEGURIDAD	VºBº JEFE DE OBRA	PROYECTO
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		INSPECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE OBRA CUADROS Y MAQUINAS ELECTRICAS					
EMPRESA:			MES:		PROYECTO:		
INSTALACION O EQUIPO	IDENTIFICACIÓN	INSPECCIÓN					OBSERVACIONES
		VISUAL	RESISTENCIA AISLAMIENTO CARCASA	AISLAMIENTO FASE – FASE FASE - TIERRA	CONTINUIDAD A TIERRA	PRUEBA EFECTIVA DE PROTECCIONES	
GENERADOR, CUADRO, CABLE, CONEXIÓN, MAQUINA, ETC.	NÚMERO, CÓDIGO, NÚMERO DE PLACA, ETC.	ASPECTO GENERAL	INDICAR TENSIÓN DE PRUEBA Y RESISTENCIA	INDICAR TENSIÓN DE PRUEBA Y RESISTENCIA	INDICAR RESISTENCIA	EXPLICAR EN “OBSERVACIONES” LA PRUEBA Y EL RESULTADO	
Vº Bº INSPECTOR		Vº Bº TÉCNICO DE SEGURIDAD		Vº Bº JEFE DE OBRA			
FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS					
		EMPRESA_____		REVISION CORRESPONDIENTE AL MES DE_____			
MAQUINA (1)	PROTECCION DIFERENCIAL (2)	CABLES ALIMENTACION (3)	DOBLE AISLAMIENTO (4)	INTERRUPTOR (5)	PROTECCION MECANICA (6)	PUESTA A TIERRA (7)	SITUACION (8)
DESCRIPCION DE LA REVISION						REALIZADA POR:	
(1) ➤ Indicar tipo de máquina (taladro, radial, etc.). (2) ➤ Comprobar que el circuito de alimentación está protegido por diferencial. (3) ➤ Comprobar estado y aislamiento de los cables. (4) ➤ Indicar si dispone de doble aislamiento (), y estado de la carcasa. (5) ➤ Comprobar estado y accionamiento. (6) ➤ Verificar estado de las protecciones físicas. (7) ➤ Indicar si dispone de la toma de tierra, y continuidad de esta en caso de no ser . (8) ➤ Indicar situación actual (en almacén, equipo que la utiliza, etc.).						Fdo: Fecha:	
						Vº Bº	
						Fdo: Fecha:	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		INSPECCION DE COMPRESORES, MAQUINAS, MANGUERAS Y HERRAMIENTAS DE AIRE COMPRIMIDO			
EMPRESA:		MES:		PROYECTO:	
EQUIPO O ELEMENTO	IDENTIFICACIÓN	INSPECCIÓN		OBSERVACIONES	
		VISUAL	MEDICIÓN O COMPROBACIÓN		
COMPRESOR. MÁQUINA (Tipo). HERRAMIENTA (Clase). MANGUERA. VÁLVULA. RACOR. ACUMULADOR, ETC.	NÚMERO O CÓDIGO MARCADO EN EL EQUIPO O ELEMENTO	ASPECTO GENERAL, INSPECCIÓN TACTIL	ESPECIFICAR TIPO DE MEDICIÓN O COMPROBACIÓN E INDICAR RESULTADOS		
Vº Bº INSPECTOR		Vº Bº TÉCNICO DE SEGURIDAD		Vº Bº JEFE DE OBRA	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		INSPECCION DE HERRAMIENTAS MANUALES (NO ACCIONADAS A MOTOR)					
EMPRESA:			MES:		PROYECTO:		
CONTENEDOR O CONJUNTO DE HERRAMIENTAS	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO DE INSPECCION				OBSERVACIONES
			VISUAL ASPECTO	RESISTENCIA Y ESTADO EMPUÑADURA O MANGO	FILO O CORTE	PROTECCIÓN DEL FILO O CORTE	
CAJA, ARMARIO, BANCO, TALLER, ARCA, PANEL, BOLSA, CINTURÓN PORTA- HERRAMIENTAS, ETC.		DE LOS CONJUNTOS FIJOS: TALLER, ARCA, PANEL, ARMARIO,ETC.	SEÑALAR CON "X" LO QUE PROCEDA				ACLARACIONES O COMENTARIOS
Vº Bº INSPECTOR		Vº Bº TÉCNICO DE SEGURIDAD		Vº Bº JEFE DE OBRA			
FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	INSPECCION DIARIA DE MESA DE SIERRA														
	IDENTIFICACIÓN MAQUINA:									EMPRESA:					
PUNTOS DE INSPECCIÓN	NOMBRE Y FIRMA OPERARIO			NOMBRE Y FIRMA OPERARIO			NOMBRE Y FIRMA OPERARIO			NOMBRE Y FIRMA OPERARIO			NOMBRE Y FIRMA OPERARIO		
	HORA:			HORA:			HORA:			HORA:			HORA:		
	FECHA: / /			FECHA: / /			FECHA: / /			FECHA: / /			FECHA: / /		
REVISIÓN VISUAL (ANTES DEL ARRANQUE)	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA
ÁREA DE TRABAJO LIMPIA, DESPEJADA Y ORDENADA															
CARTEL DE ENTRADA, CADENA Y SEÑALIZACIÓN															
MÁQUINA LIMPIA Y DESPEJADA															
CONTENEDOR VACÍO PARA RESTOS EN LUGAR APROPIADO															
MÁQUINA BIEN ANCLADA Y NIVELADA															
PROTECCIÓN DEL DISCO															
DISTANCIA DEL CUCHILLO DIVISOR (10mm)															
POSICIÓN DEL CUCHILLO DIVISOR RESPECTO AL DISCO															
DIÁMETRO Y SENTIDO DE GIRO DEL DISCO															
DISCO LIMPIO, AFILADO Y RANURA DE PASO DESPEJADA															
RESGUADO INFERIOR EN POSICIÓN Y BIEN FIJADO															
PUESTA A TIERRA DE LA MÁQUINA															
ACEITADO DE LA MÁQUINA															
CASCO CON PANTALLA PARA EL USUARIO AL LADO DE LA MÁQUINA															
COMPROBACIÓN (DESPUÉS DEL ARRANQUE)	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA	BIEN	MAL	NO APLICA
FIJACIÓN DEL DISCO															
VELOCIDAD DE GIRO DEL DISCO															
EQUILIBRADO DEL DISCO															
NOTA: CUALQUIER DEFECTO OBSERVADO EN ALGUNO DE LOS PUNTOS DE LA INSPECCIÓN, SUPONDRÁ LA INHABILITACIÓN DE LA MÁQUINA PARA CUALQUIER USO, HASTA QUE NO SEA SUBSANADO.															
OBSERVACIONES:															

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		INSPECCION DE LINEA ANTICAIDA		
TITULAR INSTALACIÓN:		INSTALACIÓN:		
LOCALIZACIÓN:				FECHA:
EQUIPO	IDENTIFICACIÓN	INSPECCIÓN		OBSERVACIONES
		TACTO VISUAL	TEST	
Sistema anticaídas, bloqueador, arnés, absorbedor de energía, etc.	Código del equipo	Marcar con X	Especificar tipo de test y resultado	
Vº Bº INSPECTOR	Vº Bº TÉCNICO DE SEGURIDAD			
FECHA:	FECHA:			

INSPECCIÓN DIARIA DE ANDAMIOS MOTORIZADOS SUSPENDIDOS

AÑO:

OBSERVACIONES:

INSTRUCCIONES: Al comienzo del Turno y antes de utilizar el equipo se realizarán las comprobaciones de los puntos indicados. En caso de algún defecto, no utilizar el equipo y comunicarlo inmediatamente al responsable de la obra.
Subsanado el defecto volver a comprobar todos los puntos. Anote en observaciones cualquier comentario sobre el equipo.

1	2	3	4	5	6	7
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
8	9	10	11	12	13	14
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
15	16	17	18	19	20	21
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
22	23	24	25	26	27	28
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:
29	30	31				
Firma y Nombre:	Firma y Nombre:	Firma y Nombre:				

OBSERVACIONES O COMENTARIOS:

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 130 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

3 FICHAS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Se incluyen a continuación las fichas de seguridad de los principales materiales a emplear.

- Oxígeno y Acetileno (oxicorte).
- Silicato de potasio (componente del mortero antiácido para unión ladrillos del revestimiento interior).
- Silcan K (mortero antiácido para unión ladrillos del revestimiento interior).
- Resimax (revestimiento interno - nuevo ladrillo antiácido).
- Manta de lana mineral (aislamiento térmico).
- Resina furánica (protección mortero y ladrillos antiácidos).

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 1 de 4
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 26/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
OXÍGENO/LASAL 2003		097A-2



Etiqueta 2.2 : Gas no inflamable, no tóxico.



Etiqueta 5.1 : Sustancias comburentes.



O : Comburente

1 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Nombre comercial : OXÍGENO/LASAL 2003
Número de la Ficha de Datos de Seguridad del producto : 097A-2
Uso : VARIOS
Fórmula química : O₂
Identificación de la Compañía : AL AIR LIQUIDE ESPAÑA S.A.
Pº DE LA CASTELLANA ,35
28046 MADRID (ESPAÑA)

Número de teléfono de emergencia : 915029300

2 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia / Mezcla : Sustancia.

Nombre del componente	Contenido	Nº CAS	Nº EC	Nº índice	Clasificación
Oxígeno	100 %	7782-44-7	231-956-9	008-001-00-8	O; R8

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Identificación de riesgos : Gas comprimido.
Oxidante. Mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles.
Primeras vías de exposición : En condiciones normales ninguno.

4 PRIMEROS AUXILIOS

Primeros auxilios

- **Inhalación** : La inhalación continua de concentraciones superiores al 75% puede causar náuseas, vértigos, dificultades respiratorias y convulsiones.
Evacuar la víctima hacia una zona no contaminada.
- **Contacto con la piel y con los ojos** : Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con agua durante al menos 15 minutos.

5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Tipo de inflamabilidad : No inflamable.
Riesgos específicos : La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
Mantiene la combustión.
Productos peligrosos de la combustión : Ninguno.
Medios para extinguir incendios
- **Medios de extinción adecuados** : Se pueden utilizar todos los extintores conocidos.

AL AIR LIQUIDE ESPAÑA S.A.

Pº DE LA CASTELLANA ,35 28046 MADRID (ESPAÑA)

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 2 de 4
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 26/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
OXÍGENO/LASAL 2003		097A-2

5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS /...

- Métodos específicos** : Si es posible detener la fuga de producto.
Colocarse lejos del recipiente y enfriarlo con agua desde un recinto protegido.
- Equipo de protección especial para la actuación en incendios** : Ninguno.

6 MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

- Precauciones personales** : Evacuar el área.
Asegurar la adecuada ventilación de aire.
Eliminar las fuentes de ignición.
- Precauciones para la protección del medio ambiente** : Intentar parar el escape/derrame.
Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.
- Métodos de limpieza** : Ventilar la zona.

7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Almacenamiento** : Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados.
Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
- Manipulación** : No usar grasa o aceite.
Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.
Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.
No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.
Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador.
Mantener lejos de fuentes de ignición, incluyendo descarga estática.
Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores.

8 CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección personal** : No fumar cuando se manipule el producto.
Llevar equipo de protección adecuado para las manos, cuerpo y cabeza. Llevar gafas con oculares filtrantes adecuadas cuando se use en soldadura o corte.
Evitar el enriquecimiento de oxígeno de la atmósfera por encima del 21%.
Asegurar una ventilación adecuada.
- **Protección de las vías respiratorias** : Equipo respiratorio indicado.
- **Protección de las manos** : Usen guantes.
- **Protección para la piel** : Use un equipo protector adecuado.
- **Protección para los ojos** : Gafas químicas o pantalla de mano con gafas de seguridad.

9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico a 20°C** : Gas comprimido.
- Color** : Gas incoloro.
- Olor** : Sin olor que advierta de sus propiedades.
- Masa molecular** : 32
- Punto de fusión [°C]** : -219
- Punto de ebullición [°C]** : -183
- Temperatura crítica [°C]** : -118
- Presión de vapor, 20°C** : Inaplicable.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 3 de 4
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 26/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
OXÍGENO/LASAL 2003		097A-2

9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS /...

Densidad relativa del gas (aire=1)	: 1,1
Densidad relativa del líquido (agua=1)	: 1,1
Solubilidad en agua [mg/l]	: 39
Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire]	: Oxidante.
Temperatura de auto-inflamación [°C]	: Inaplicable.
Otros datos	: El vapor es mas pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad y reactividad	: Puede reaccionar violentamente con materias combustibles. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores. Oxida violentamente materiales orgánicos.
Condiciones a evitar	: Calor. Fuego no controlado. Manténgase lejos de materias combustibles Recalentamiento. Chispas.

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre Toxicidad	: No se conocen los efectos toxicológicos de este producto.
- Dermal	: No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.
- Ocular	: No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.
- Ingestión	: No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.

12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Información sobre efectos ecológicos : Este producto no causa daños ecológicos.

13 CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

General	: A la atmósfera en un lugar bien ventilado. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Contactar con el suministrador si se necesita orientación.
---------	---

14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

No UN	: 1072
H.I. n°	: 25
ADR/RID	
- Nombre propio para el transporte	: UN1072 OXIGENO COMPRIMIDO (Oxígeno), 2.2 (5.1), 10
- ADR Clase	: 2
- Código de clasificación ADR/RID	: 1 O
- Gruppo de embalaje ADR	: O

AL AIR LIQUIDE ESPAÑA S.A.

Pº DE LA CASTELLANA ,35 28046 MADRID (ESPAÑA)

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 4 de 4
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 26/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
OXÍGENO/LASAL 2003		097A-2

14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE /...

- Etiquetado según ADR : Etiqueta 2.2 : Gas no inflamable, no tóxico.
Etiqueta 5.1 : Sustancias comburentes.
- Otras informaciones para el transporte : Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.
Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.
Antes de transportar las botellas :
 - Asegúrese de que los recipientes están bien fijados.
 - Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
 - Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
 - Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.
 - Asegurar una ventilación adecuada.
 - Asegurarse de cumplir con la legislación aplicable.

15 INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

- Clasificación CE : N° índice : 008-001-00-8
O; R8
- Etiquetado CE
- Símbolo(s) : O : Comburente
- Frase(s) R : R8 - Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- Frase(s) S : S17 - Manténgase lejos de materias combustibles.

16 OTRA INFORMACIÓN

Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.
Asegurarse que los operarios comprenden los riesgos por enriquecimiento de oxígeno.
Lista de frases R pertinentes (epígrafe 2) : R8 - Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.

La presente Ficha de Datos de Seguridad está establecida de acuerdo con las Directivas Europeas en vigor y se aplica a todos los países que han transpuesto las Directivas en su derecho nacional.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.

Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

Fin del documento

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 1 de 5
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 27/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
ACETILENO		001-1



Etiqueta 2.1 : Gas inflamable.



F+ :
Extremadamente inflamable

1 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Nombre comercial : ACETILENO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad del producto : 001-1
Uso : VARIOS
Fórmula química : C₂H₂
Identificación de la Compañía : AL AIR LIQUIDE ESPAÑA S.A.
Pº DE LA CASTELLANA ,35
28046 MADRID (ESPAÑA)

Número de teléfono de emergencia : 915029300

2 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia / Mezcla : Sustancia.

Nombre del componente	Contenido	Nº CAS	Nº EC	Nº índice	Clasificación
Acetileno (disuelto)	100 %	74-86-2	200-816-9	601-015-00-0	F+; R12 R5 R6

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Identificación de riesgos : Gas disuelto.
Extremadamente inflamable.
Primeras vías de exposición : En condiciones normales ninguno.

4 PRIMEROS AUXILIOS

Primeros auxilios

- **Inhalación** : A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia.
A bajas concentraciones puede tener efectos narcotizantes. Los síntomas pueden incluir vértigos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación.
Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor.
Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.
- **Contacto con la piel y con los ojos** : Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con agua durante al menos 15 minutos.
- **Ingestión** : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 2 de 5
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 27/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
ACETILENO		001-1

5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Tipo de inflamabilidad	: Extremadamente inflamable.
Riesgos específicos	: En caso de incendio, pueden producirse humos peligrosos. El fuego puede iniciarse a cierta distancia de la fuga. La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
Productos peligrosos de la combustión	: La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono.
Medios para extinguir incendios	
- Medios de extinción adecuados	: Se pueden utilizar todos los extintores conocidos.
Métodos específicos	: Si es posible detener la fuga de producto. Colocarse lejos del recipiente y enfriarlo con agua desde un recinto protegido. Continuar vertiendo agua pulverizada desde un lugar protegido hasta que los contenedores permanezcan fríos. No extinguir una fuga de gas inflamada si no es absolutamente necesario. Se puede producir la reignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos.
Equipo de protección especial para la actuación en incendios	: En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

6 MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales	: Usar ropa de protección. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Evacuar el área. Asegurar la adecuada ventilación de aire. Eliminar las fuentes de ignición.
Precauciones para la protección del medio ambiente	: Intentar parar el escape/derrame.
Métodos de limpieza	: Ventilar la zona.

7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Almacenamiento	: Manténgase en un lugar seco y fresco. Separa de los gases oxidantes o de otros materiales oxidantes durante el almacenamiento. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
Almacenamiento - lejos de Manipulación	: Combustibles y otras materias incompatibles. : Asegúrese que el equipo está adecuadamente conectado a tierra. Evitar el contacto con cobre puro, mercurio, plata y latón que tenga mas del 70% de cobre. Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente. Purgar el aire del sistema antes de introducir el gas. No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente. Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador. Mantener lejos de fuentes de ignición, incluyendo descarga estática. Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores.

8 CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Protección personal	: Asegurar una ventilación adecuada. Llevar equipo de protección adecuado para las manos, cuerpo y cabeza. Llevar gafas con oculares filtrantes adecuadas cuando se use en soldadura o corte. No fumar cuando se manipule el producto.
----------------------------	--

AL AIR LIQUIDE ESPAÑA S.A.

Pº DE LA CASTELLANA ,35 28046 MADRID (ESPAÑA)

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 3 de 5
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 27/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
ACETILENO		001-1

8 CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL /...

- Protección de las vías respiratorias : En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- Protección de las manos : Llevar guantes adecuados, resistentes a los productos químicos.
- Protección para la piel : Úsese indumentaria protectora adecuada.
- Protección para los ojos : Gafas de seguridad.

9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico a 20°C : Gas disuelto.
- Color : Gas incoloro.
- Olor : Semejante a ojos. Sin olor a pequeñas concentraciones.
- Masa molecular : 26
- Punto de fusión [°C] : -80,8
- Punto de ebullición [°C] : -84 (s)
- Temperatura crítica [°C] : 35
- Presión de vapor, 20°C : 44 bar
- Densidad relativa del gas (aire=1) : 0,9
- Densidad relativa del líquido (agua=1) : Inaplicable.
- Solubilidad en agua [mg/l] : 1185
- Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire] : 2,4 a 83
- Temperatura de auto-inflamación [°C] : 325

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Estabilidad y reactividad : Puede formar mezclas explosivas con el aire.
Puede descomponerse violentamente a altas temperaturas y/o presión o en presencia de un catalizador.
Forma acetiluros explosivos con cobre, plata y mercurio.
No usar aleaciones que contengan mas del 70% de cobre.
Disuelto en un disolvente soportada por una masa porosa.
Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes.
- Productos de descomposición peligrosos : No conocido.
- Materiales a evitar : Cobre (Cu).
- Condiciones a evitar : Calor. Chispas. Recalentamiento.

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- Toxicidad aguda : No se conocen los efectos toxicológicos de este producto.
- Dermal : No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.
- Ocular : No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.
- Ingestión : No hay efecto conocido debido a una exposición crónica a este producto en condiciones normales de uso.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 4 de 5
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 27/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
ACETILENO		001-1

12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Información sobre efectos ecológicos : No se conocen daños ecológicos causados por este producto.

13 CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

General : No descargar en áreas donde hay riesgo de que se forme una mezcla explosiva con el aire. El gas residual debe ser quemado a través de un quemador adecuado que disponga de antirretroceso de llama.
No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.
Contactar con el suministrador si se necesita orientación.

14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

No UN : 1001
H.I. n° : 239
ADR/RID
- Nombre propio para el transporte : UN1001 ACETILENO DISUELTO (Acetileno (disuelto)), 2.1, 4F
- ADR Clase : 2
- Código de clasificación ADR/RID : 4 F
- Grupo de embalaje ADR : F
- Etiquetado según ADR : Etiqueta 2.1 : Gas inflamable.
Otras informaciones para el transporte : Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.
Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.
Antes de transportar las botellas :
- Asegúrese de que los recipientes están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.
- Asegurar una ventilación adecuada.
- Asegurarse de cumplir con la legislación aplicable.

15 INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación CE : N° índice : 601-015-00-0
F+; R12
R5
R6
Etiquetado CE
- Símbolo(s) : F+ : Extremadamente inflamable
- Frase(s) R : R5 - Peligro de explosión en caso de calentamiento.
R6 - Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.
R12 - Extremadamente inflamable.
- Frase(s) S : S9 - Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.
S16 - Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.
S33 - Evítase la acumulación de cargas electroestáticas.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Página : 5 de 5
		Edición revisada no : 1
		Fecha : 27/5/2004
		Reemplaza : 0/0/0
ACETILENO		001-1

16 OTRA INFORMACIÓN

Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

Asegurarse que los operarios conocen el riesgo de inflamabilidad.

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

Lista de frases R pertinentes (epígrafe 2) : R5 - Peligro de explosión en caso de calentamiento.

R6 - Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.

R12 - Extremadamente inflamable.

La presente Ficha de Datos de Seguridad está establecida de acuerdo con las Directivas Europeas en vigor y se aplica a todos los países que han transpuesto las Directivas en su derecho nacional.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.

Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

Fin del documento

1.- IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre Químico	Silicato Potásico
Nombre Comercial/ Sinónimo	Silicato Líquido : Vidrio soluble potásico
Número C.A.S.	1312-76-1
Número E.I.N.E.C.S.	215-199-1
Número I.U.P.A.C.	Sal potásica del ácido silícico
Fórmula Química	3.45.(SiO ₂). (K ₂ O). (H ₂ O)
Peso Molecular	319
IDENTIFICACION DE LA EMPRESA	Industrias Químicas del Ebro S.A.
Dirección	Polígono Malpica Calle D nº 97 : 50057 Zaragoza
Teléfono y Fax	Teléfono : 976-573625 ; Fax : 976-572557
Teléfono para emergencias	Teléfono : 976-573625

2.- COMPOSICION DEL PRODUCTO

Sustancia	%	Nº C.A.S.	Símbolos y Frases de Riesgo
3.45.{(SiO ₂ (22%).(K ₂ O(10%))}	33.0	1312-76-1	No aplicable

3.- IDENTIFICACION DEL PELIGRO

Producto considerado no peligroso. No obstante el contacto continuo con él podría causar irritación a piel y ojos.
--

4.- PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos	Lavarlos con abundante agua, durante unos 15 minutos aproximadamente, procurando abrir y cerrar los ojos intermitentemente. Acudir al médico si es necesario.
Contacto con la piel	Lavar con abundante agua las zonas afectadas.
Ingestión	Enjuagar la boca con agua. Beber suficiente agua para diluir. No provocar vómitos. Acudir urgentemente a los servicios médicos.
Recomendaciones generales	Lavar siempre la indumentaria antes de reutilizarla. En caso de proyección del producto a los ojos o la cara, tratar siempre los anteriores con urgencia y preferencia.

5.- MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Riesgos especiales de incendio	Incombustible
Agentes de extinción adecuados	Utilizar los medios propios para apagar el fuego circundante.
Equipos de protección personal	Usar prendas de protección, gafas, traje, botas de goma, mascara facial para evitar proyecciones y atendiendo siempre al tipo de fuego a extinguir.

6.- MEDIDAS PARA FUGAS O DERRAMES ACCIDENTALES

Método de limpieza o recogida	Aislar y contener los derrames con montones de tierra, serrín, arena u otros materiales absorbentes y recoger el producto derramado.
Precauciones medioambientales	Evitar que el producto alcance los desagües o cauce públicos. En caso contrario, diluir con abundante agua.
Precauciones personales	Utilizar equipos adecuados para evitar contacto con el cuerpo, cara y ojos.
Otras indicaciones	Si no es posible recuperar el producto en contacto con el suelo diluir lo más posible con agua, evitando que el agua vaya a los vertidos.

7.- MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación	No manipular sin guantes de protección. Protegerse con equipos de protección personal adecuados.
Almacenamiento	Tener el producto separado de sustancias ácidas.
Materiales compatibles	Utilizar solamente acero y materiales plásticos.
Envases	Mantener bien cerrados los envases. Utilizar preferentemente materiales como acero al carbono o inoxidable, evitar metales como Aluminio, Zinc, Estaño y sus aleaciones.

8.- CONTROL DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

Límites de exposición	No ha sido establecido un TLV específico para el producto.
Protección respiratoria	Si la ventilación es insuficiente utilizar mascarillas de protección
Protección de las manos	Utilizar guantes plastificados de caucho o goma.
Protección de la piel	Utilizar ropa de trabajo adecuada
Protección de los ojos	Utilizar gafas de seguridad cerradas o pantallas faciales. Se debe disponer de lavavojos de Seguridad accesibles.

9.- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Líquido semitransparente y viscoso
Color	Incoloro
Olor	Inodoro
pH producto a 20°C	11.8
pH solución acuosa al 1% (20°C)	10.5
Solubilidad en agua	Soluble
Densidad a 20°C	34° Be - 1.3 gr/cc.
Punto de ebullición	100.7 °C
Viscosidad a 20°C	110 +/- 30 c.p.s. aprox.

10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Condiciones a evitar	Reacciona exotérmicamente con ácidos fuertes.
Materiales a evitar	Aluminio, estaño, Zinc y sus aleaciones
Productos de la descomposición	Ataca a los metales como Aluminio, Zinc, estaño, desprendiendo hidrógeno, gas inflamable y explosivo.

11.- INFORMACION TOXICOLÓGICA

Inhalación	Sin datos toxicológicos. En forma de aerosol es irritante a las mucosas y al tracto respiratorio
Ingestión	Toxicidad agua oral . rata LD50 >2000mg/Kg
Contacto con la piel	Escasamente irritante (Conejo)
Contacto con los ojos	Ligeramente Irritante. (Conejo)
Sensibilización	No reconocidos efectos sensibilizantes
Carcinogénosidad	No incluido en las listas de productos cancerígenos

12.- INFORMACION ECOLÓGICA

Consideraciones generales	El producto no está clasificado ecotóxico por la Directiva 67/548/CEE y sucesivas enmiendas. El silicato de potasio es estable y los ensayos de biodegradabilidad no le son aplicables por ser una sustancia inorgánica
Comportamiento en medio acuático	El anión silicato no se le atribuye ningún efecto nocivo específico. A considerar únicamente una eventual toxicidad a los organismos acuáticos derivada de un aumento del valor del pH de las aguas debido a su alcalinidad. Los silicatos solubles en contacto con aguas naturales pueden reaccionar con los cationes calcio, magnesio, hierro y aluminio ..etc. dando lugar a compuestos insolubles constituyentes de los suelos naturales
Toxicología acuática	Toxicidad crustáceos ECO (24h) > 500 mg/l (Daphnia magna). Toxicidad aguda peces : LCO (24h) > 500mg/l (Leuciscus idus).

13.- CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACION

De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes :

- 1º).- El producto fuera de calidad o desechado debe ser tratado como un residuo no peligroso para su eliminación.
- 2º).- Los envases contaminados de producto deben ser tratados en idénticas condiciones, pudiendo ser eliminados lavándolos con gran cantidad de agua y secados al aire.
- 3º).- Para la eliminación del producto derramado en los suelos, neutralizar con ácido clorhídrico diluido, evacuar el efluente con abundante agua y bajo control de pH.

14.- INFORMACION PARA EL TRANSPORTE

Número UN	No asignado	Transporte por mar	
Grupo embalaje	Ninguno	IMDG/IMO	No restringido
Transporte por carretera y ferrocarril		Transporte por vía aérea	
TCP/TPF	No restringido	ICAO/IATA	No restringido
ADR/RID	No restringido		

15.- INFORMACION SOBRE ORDENACION REGLAMENTARIA

Etiquetaje de acuerdo con la directiva de C.E.E. 67/548 sobre clasificación, embalaje y etiqute de sustancia peligrosas : NO APLICABLE	
Símbolos de riesgo	No aplicable
Frases de riesgo	No aplicable
Frases de Seguridad	No aplicable
RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS (Ley 20/1986) : Aplicable	
ACCIDENTES MAYORES (Directiva 82/501/CEE y correcciones/R.D. 886/1988 : No Aplicable	
LEY DE AGUAS (Ley 29/1985 y R.D. 849/1986).	
El producto no está clasificado como contaminante. No obstante, hay que tener en cuenta el efecto producido por el aumento del pH en el medio receptor	

16.- OTRAS INFORMACIONES

Aplicaciones del producto	Usado como aglomerante en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica, como aditivo en detergentes líquidos, en formulaciones de pinturas para exteriores, en la composición de cementos antiácidos...etc.
Entrenamientos y emergencias	Instrucciones al personal sobre los riesgos del producto
Usos no recomendados	Mezclar con ácidos
Cualquier producto químico puede ser manejado en condiciones seguras, si se conocen sus propiedades físicas y químicas y se utilizan las medidas y prendas de protección adecuadas.	

ANEXO**SILICATOS POTASICOS ESPECIALES**

El contenido de los datos suministrados en esta ficha, puede aplicarse igualmente a los silicatos de potasio comprendidos dentro del rango igual o superior a la Relación Molar 3.2 y concentraciones iguales o inferiores al 40% de materia seca, según se indica en las siguientes formulaciones comercializadas.

PRODUCTO	RELACION	DENSIDAD	VISCOSIDAD	PH	1%					PESO	Tª °C
	MOLAR	Bé °	CPS	peso	SiO2(%)	K2O(%)	H2O(%)	MOLECULAR	EBULLICION		
SILICATO POTASICO	3.45	35.5	50 ± 10	10.5	24	11	65	319	100.6		
SILICATO POTASICO	3.30	40	450 ± 50	10.5	26	12	62	310	100.7		
SILICATO POTASICO	3.33	39	900 ± 100	10.5	25.5	12	62.5	312	100.8		
SILICATO POTASICO	3.20	40	120 ± 10	10.5	26.2	12.8	61	305	100.9		

Los datos contenidos en esta hoja de Seguridad de producto, son una guía para el usuario y están basados en informaciones bibliográficas y experiencias propias, intentando reflejar en la misma el estado actual de la técnica pero que, de ningún modo puede comprometer nuestra responsabilidad.

Los usuarios deberán cumplir con las disposiciones legales y reglamentos en vigor, en especial todo lo referente a Seguridad y Salud.

I.Q.E.**INDUSTRIAS QUIMICAS DEL EBRO S.A.****Fábrica y Oficinas:**

Polígono Industrial. de Malpica, Calle D, nº 97

50.057 - Zaragoza

Teléf. 976573625 : Fax. 976572557

E-mail : iqe@iqe.es



Polig. Ind. Hacienda Dolores - Autovía 92 Km, 6
41500 ALCALA DE GUADAIRA (Sevilla)
ESPAÑA
Tfno. (34) 955 63 42 00 - Fax (34) 955 63 11 29
E-mail: alfran@alfran.es

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 1 de 6

ALFRAN SILCAN K

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: ALFRAN SILCÁN-K

Descripción: Mortero de semisílice de gran resistencia al ataque ácido. Se presenta en dos componentes: polvo base de color blanco y líquido aglomerante .

Suministrador: REFRACTARIOS ALFRÁN, S.A.
Autovía Sevilla- Málaga, Km 6
Polígono Industrial Hacienda Dolores
41500-Alcalá de Guadaira (Sevilla)

Persona de contacto: Agustina Bueno Díaz
Tfno: 95 5634200
Fax: 95 5631129

2.- COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE INGREDIENTES

Componente	%	CAS No	Símbolo	Frases
Alúmina (Al_2O_3)	2,0-6,0	1344-28-1		
Sílice (SiO_2)	90-95	14808-60-7		
Ox. de hierro(Fe_2O_3)	0,0-0,5	1309-37-1		
Ox. de titanio(TiO_2)	0,0-0,1	13463-67-7		
Alcalino-térreos: CaO + MgO	0,0-0,5			
Alcalinos: $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$	0,0-0,2			

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 2 de 6

ALFRAN SILCAN K

3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

3.1 POSIBLES EFECTOS SOBRE LA SALUD.

En la forma comercial suministrada el producto no presenta ningún riesgo para la salud.

Síntomas ligados a la exposición del polvo:

- Contacto con los ojos: puede producir una irritación o inflamación temporal de los ojos.
- Contacto con la piel: la exposición continua con el producto podría causar irritación.
- Ingestión: puede provocar irritación temporal del aparato gastro-intestinal
- Inhalación: una exposición excesiva y no controlada del polvo inhalable puede producir irritación de las vías respiratorias.

3.2 EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

El producto no es tóxico ni peligroso para el medio ambiente.

4.- MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos:	Lavar abundantemente con agua
Contacto con la piel:	Lavar con jabón y agua abundante
Inhalación:	Respirar aire fresco y consultar al médico
Ingestión:	Enjuagar la boca con agua, beber agua en abundancia y consultar al médico. No provocar vómitos.

5.- MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

5.1 RIESGOS ESPECIALES DE INCENDIOS

Producto no combustible o explosivo.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Utilicense los equipos habituales de protección.

5.3 OTRAS RECOMENDACIONES

Ninguna en especial.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 3 de 6

ALFRAN SILCAN K

6.- MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 PRECAUCIONES PERSONALES

Utilizar equipos de protección personal, máscara antipolvo y gafas de protección.

6.2 PRECAUCIONES MEDIOAMBIENTALES

Evitar que el producto derramado alcance los desagues, drenajes y aguas naturales, así como su infiltración en el suelo por el riesgo de alcalinización.

6.3 MÉTODOS DE LIMPIEZA

Eliminar mediante medios mecánicos.

7.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 MANIPULACIÓN

No entraña peligro alguno, sin embargo éste proceso debe tener lugar en áreas suficientemente ventiladas, ya sea de forma mecánica o natural.

Procurar evitar el contacto con la piel y ojos, protegiéndose adecuadamente.

7.2 ALMACENAMIENTO

Almacenar en cualquier lugar fresco y seco, alejado de cualquier fuente de calor que pueda deteriorar el embalaje. Mantener bien cerrados los envases.

Los materiales compatibles son el acero y materiales plásticos.

Tiempo de almacenamiento: Máximo 12 meses.

8.- CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 CONTROL DE EXPOSICIÓN

No establecidos.

Evitar la inhalación prolongada del producto mediante una ventilación adecuada.

8.2 PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección respiratoria: utilizar mascarilla protectora.

- Protección ocular: las personas que estén en contacto directo con el producto deben usar lentes de protección.

- Protección de manos y piel: utilizar guantes.



Polig. Ind. Hacienda Dolores - Autovía 92 Km, 6
41500 ALCALA DE GUADAIRA (Sevilla)
ESPAÑA
Tfno. (34) 955 63 42 00 - Fax (34) 955 63 11 29
E-mail: alfran@alfran.es

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 4 de 6

ALFRAN SILCAN K

9.- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia:	Masa de color blanco.
Punto de fusión:	Superior a 1070°C.
Inflamabilidad:	El producto es completamente ininflamable.
Olor:	Inodoro
Solubilidad:	Insoluble en agua.
Peligro de exposición:	Producto inerte y no entraña riesgo de explosión.

10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 ESTABILIDAD QUÍMICA

Estable en la forma de suministro.

Productos de la descomposición: Reacciona violentamente con ácidos concentrados desprendiendo calor. Puede atacar a los metales no férricos (aluminio, estaño, zinc) desprendiendo hidrógeno, gas inflamable y explosivo.

10.2 MATERIALES A EVITAR

Incompatible con ácidos, aluminio, estaño, zinc y recipientes metálicos no férricos.

Una larga exposición al aire puede provocar la carbonatación del producto por el anhídrido carbónico.

11.- INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

- El material es totalmente inerte y no presenta riesgos para la salud dentro de los estándares habituales para la higiene industrial.
- El principal riesgo es la inhalación prolongada de partículas durante un largo periodo de tiempo ya que puede afectar al aparato respiratorio.
- La toxicidad por ingestión es aguda.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 5 de 6

ALFRAN SILCAN K

12.- INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- El producto es totalmente inerte y no se descompone en sustancias peligrosas para el medio ambiente.
- Comportamiento en el medio acuático: los silicatos solubles en contacto con aguas naturales pueden reaccionar con los iones calcio, magnesio, hierro, aluminio, etc. dando compuestos insolubles constituyentes de suelos naturales.

13.- CONSIDERACIONES SOBRE VERTIDO

- En caso de vertido accidental: aislar y contener los derrames con montones de tierra serrín, arena u otros materiales absorbentes y recoger el producto derramado. Eliminar los últimos restos neutralizándolos con ácidos y limpiando con abundante agua. El producto fuera de calidad o desechado y una vez neutralizado debe ser eliminado según las normas y reglamentos establecidos.
- Se puede reciclar.
- El producto antes de su utilización no constituye un peligro. Sin embargo, antes de eliminar el vertido, las personas encargadas de la manipulación del producto deben evaluar las posibles modificaciones que puede haber sufrido el material, ya que las condiciones de uso del producto están fuera del control del suministrador.

14.- INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

- No se requieren precauciones especiales.

15.- INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

- El producto, tal y como se suministra, no es peligroso y no requiere etiquetado especial de acuerdo con la normativa europea 67/548/EEC.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

(Según Directiva 91/155 EEC)

Ref.: HDSM-110
Edición: 2
Fecha: 03/03/03
Hoja: 6 de 6

ALFRAN SILCAN K

16.- INFORMACIÓN ADICIONAL

- Esta Hoja de Datos de Seguridad (HDSM) ha sido elaborada de acuerdo con la Directiva 91/155/EEC.

- Otras fuentes de información utilizadas han sido:

- Directiva 91/322/EEC de Mayo de 1991.

- PRE Recomendaciones para la redacción de las hojas de seguridad de los materiales en los aspectos de salud, seguridad y medio ambiente para el uso de refractarios, 50-PRE-Recomendaciones-1993-Rev. 1995.

NOTA

La información contenida en este documento es, según todos nuestros conocimientos actuales verdadera y exacta. Pero las recomendaciones o sugerencias formuladas aquí lo son sin nuestra garantía, ya que las condiciones de uso del producto están fuera de nuestro control. Además, nada de lo contenido aquí puede ser interpretado como una recomendación para usar cualquier producto infringiendo las leyes, prácticas de seguridad o patentes en vigor sobre cualquier materia o su uso.

FICHA DE SEGURIDAD

Legislación (EC) NO 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 en relación con el Registro, Evaluación, Autorización y Restricciones de productos químicos (REACH)

Ladrillos antiácidos

Fecha de primera edición 6/2004

Fecha de la última revisión: 2.01.2015

1. Identificación del producto y de la empresa**Identification of the product:**

Ladrillos antiácidos

Uso del producto**RESIMAX: KW1, KW2/S3, S4, S4-II**

Revestimiento estructural en unidades térmicas

Identificación de la empresa

Polska Ceramika Ogniotrwała Żarów S.A.

ul. Hutnicza 1, 58-130 Żarów

Tel. +48 74 8 562 600

Fax. +48 74 8 580 465

REGON : 890542520

e-mail: pco@pco.pl**2. Identificación de riesgos**

Irritación mecánica leve de la piel, los ojos y el sistema respiratorio superior puede resultar de la exposición. Estos efectos son generalmente temporales.

3. Composición / Información Sobre los Componentes

Nombre	Nº CAS	Nº EINECS	Contenido (%)	Clasificación
Silicato de aluminio (*)	12141-46-7	235-253-8	80-100	-
Cuarzo (SiO ₂) (*)	14808-60-7	238-878-4	1-10	-

*- Sustancia no incluida en el Anexo 1 de la directiva 67/548/EEC

4. Primeros auxilios**Piel**

En el caso de irritación de la piel enjuague las zonas afectadas de con agua y lávese suavemente.

No frotar o rascar la piel expuesta.

Ojos

En caso de contacto con los ojos enjuague con abundante agua; tenga baños oculares disponibles.

No se frote los ojos.

Nariz y la garganta.

Si éstas comienzan a irritarse, desplácese a una zona libre de polvo, beba agua y sonarse la nariz.

Si los síntomas persisten, acuda al médico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Productos no combustible.

El embalaje y materiales circundantes pueden ser combustibles.

Use extintor con agente adecuado para los materiales combustibles circundantes.

FICHA DE SEGURIDAD

Legislación (EC) NO 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 en relación con el Registro, Evaluación, Autorización y Restricciones de productos químicos (REACH)

Ladrillos antiácidos

Fecha de primera edición 6/2004

Fecha de la última revisión: 2.01.2015

6. Medidas en caso de vertido accidental

- Protección personal.** Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección apropiado hasta que la situación se restaure a la normalidad. Impedir nueva dispersión del polvo, por ejemplo humedeciendo los materiales.
- Métodos de limpieza** Usar un aspirador equipado con filtro de alta eficiencia. Si se utiliza el cepillado, asegurar que la zona ha sido previamente humedecida. No utilice aire comprimido para la limpieza.
- Protección del medio ambiente** No dejar ser arrastrado por el viento. No verter los derrames por desagües y evitar que entren en los cursos de agua naturales.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación / Técnicas para reducir las emisiones de polvo durante la manipulación:

La manipulación puede ser una fuente de emisión de polvo. El proceso o procesos deben ser diseñados para limitar el número de manipulaciones. Siempre que sea posible la manipulación deberá llevarse a cabo bajo ventilación con filtro de salida.
Buen orden y limpieza periódico minimizará la dispersión del polvo.

Almacenaje

Almacenar en el envase original en un lugar seco. Evite dañar el embalaje. El uso de cartón reciclable y / o plástico es recomendable.

8. Controles de exposición/protección individual

CONTROL TÉCNICO

Revise sus aplicaciones – programas informáticos- para identificar las fuentes potenciales de exposición al polvo. Si es necesario, realice una evaluación del aire personal.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección de la piel:

Se recomienda el uso de guantes y ropa de trabajo.

La ropa sucia se debe limpiar antes de quitársela (por ejemplo, uso de limpieza por aspiración, no aire comprimido)

Protección ocular:

Si fuese necesario use gafas estancas o gafas de seguridad con protección lateral.

Protección respiratoria:

Si fuese necesario use respiradores.

9. Propiedades físicas y químicas

Apariencia:	Beige claro
Punto de ebullición	N.A
Temperatura de ignición	N.A

FICHA DE SEGURIDAD

Legislación (EC) NO 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 en relación con el Registro, Evaluación, Autorización y Restricciones de productos químicos (REACH)

Ladrillos antiácidos

Fecha de primera edición 6/2004

Fecha de la última revisión: 2.01.2015

Temperatura de autoinflamabilidad	N.A
Propiedades oxidantes	N.A
Peso específico	1,95 - 2,10 g / cm ³
Coeficiente de partición	N.A
Olor	N.A
Punto de fusión	> 1650 °C
Inflamabilidad	N.A
Propiedades explosivas	N.A
Presión de vapor	N.A
Solubilidad	N.A

10. Reactividad**CONDICIONES O MATERIALES A EVITAR**

Ninguna

11. Información toxicológica

Toxicidad aguda:	N.A.
Toxicidad crónica:	N.A.

12. Información ecológica

Estos productos son materiales inertes que permanecen estables a lo largo del tiempo. No se anticipan efectos adversos de este material en el medio ambiente.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Los residuos de estos materiales puede ser generalmente la eliminación en un vertedero.

14. Información relativa al transporte

No clasificado como productos peligrosos.

15. Información reglamentaria

Directiva (WE) No.1907 / 2006 del Parlamento Europeo y del Consejo del 18 de diciembre de 2006 en el asunto del registro, la evaluación, concesión de permisos y limitaciones tomadas de los productos químicos en el alcance de productos químicos (REACH), de la creación de la Oficina de Productos Químicos, 1999/45 / WE cambiando la directiva y los Consejos, la derogación de la Directiva (EWG) nº 793/93 del Consejo y la Directiva del Comité (WE) nr1488 / 94, así como la Directiva del Consejo de 76/769 EWG y directivas del Comité 91/155 / EWG, 93/67 / CEE, 93/105 / WE y 2000/21 / WE.

- Ley de 07/27/2001 sobre residuos (Dz 62, poz.628).
- Ley de 05/11/2001 sobre embalajes y residuos de envases (Dz.U.63, poz.638).
- Directiva del Ministro de Medio Ambiente del día 27.09.2001 en el asunto del catálogo de residuos (Dz. 112, poz.1206).

FICHA DE SEGURIDAD

Legislación (EC) NO 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 en relación con el Registro, Evaluación, Autorización y Restricciones de productos químicos (REACH)

Ladrillos antiácidos

Fecha de primera edición 6/2004

Fecha de la última revisión: 2.01.2015

- Ley sobre sustancias y preparados peligrosos desde el 11 de enero de 2001 (Dz. U. 2001 No. 11, poz. 84 desde el 14 de febrero de 2001), junto con los cambios posteriores (de 2001 Dz. U. N° 100 poz. 1085, N ° 123 poz. 1350, N ° 125 poz. 1367; desde 2002: Dz. U. N° 135 poz. 1145, N ° 142 poz.1187; desde 2003 Dz. U. N° 189 poz. 1852; Dz. U. 2004 No. 11 poz. 94, a partir de 2004 Dz. U. N° 96 poz. 959; Dz. U. N° 121 poz. 1263 y desde 2005 Dz. U. N° 179 poz. 1485).
- Con la directiva del Ministro de Salud del 28 de septiembre de 2005 en el asunto de la lista de sustancias sensibles junto con su clasificación y marcado (Dz. U. N° 201 poz.1674).
- Directiva del Ministro de Salud desde el 14 de agosto de 2002 en el asunto de la obligación de entregar la tarjeta de características de algunas preparaciones desde el día no se clasifican como peligrosos (Dz. U. N° 142 poz.1194).

16. Otros

- La información dada se basa en nuestro conocimiento actual sobre el producto descrito en este documento.
- La tarjeta de características de preparación se puede utilizar en los objetivos de seguridad e higiene para el trabajo

DECLARACIÓN VOLUNTARIA DE DATOS DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑIA

Producto Genérico	:	LANA ARENA
Número de registro	:	01-2119472313-44
Usos recomendados	:	Aislamiento térmico y acústico
Productor	:	SAINT GOBAIN Isover Ibérica, S.L. Av. del Vidrio, S/N – 19200 Azuqueca de Henares (Guadalajara) Tel.: +34 901 33 22 11 Email: isover.es@saint-gobain.com

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Riesgos más importantes	:	No hay ninguna declaración de peligros asociados a este producto
Riesgos específicos	:	No aplicable

3. COMPOSICION / INFORMACION DE LOS COMPONENTES

Sustancia	Numero de registro	% Peso	Clasificación y etiquetado (Regulacion (CE) n°1272/2008)	Clasificación y etiquetado (Directiva Europea 67/548/EEC)
Lana Mineral ⁽¹⁾	01-2119472313-44	88 – 100	No clasificado	No clasificado
encolado		0 – 12	No clasificado	No clasificado

(1): Fibras artificiales (silicatos) de orientación aleatoria con contenidos de óxidos alcalinos y alcalinos-térreos ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{BaO}$) mayores de 18% en peso.

Posibles recubrimientos: Velo de vidrio y/o kraft y/o aluminio y/o tejido de vidrio.

El reglamento sobre productos químicos n° 1907/2006, llamado también reglamento REACH, aplicable desde 1 de junio de 2007, exige la hoja de datos de seguridad solamente para sustancias y mezclas peligrosas. Los productos de Lana Arena, ya sea en forma de panel, rollo o a granel son artículos que en los que no es obligatoria la elaboración de la citada ficha de datos de seguridad. No obstante Saint-Gobain Isover Ibérica S.L. decide ofrecer a sus clientes la información adecuada para garantizar la seguridad en la manipulación y la utilización de esta lana mineral a través de esta Declaración Voluntaria.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Información de acuerdo a las formas de exposición:

- **Inhalación** : Alejarse de la exposición. Aclarar con agua la garganta y la nariz para eliminar el polvo.
- **Contacto con la piel**: Si se produce irritación mecánica, quítese la ropa contaminada y lavar la piel suavemente con agua fría y jabón.
- **Contacto con ojos** : Enjuáguese con abundante agua durante al menos 15 minutos.
- **Ingestión** : Beba mucha agua si se ingiere accidentalmente

Si observa cualquier reacción adversa o las molestias continúan, acuda al médico

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados Estos productos no representan un peligro de incendio en uso; sin embargo, algunos materiales de embalaje o los revestimientos pueden ser combustibles
Medios de extinción adecuados; agua, espuma, dióxido de carbono (CO₂), y de polvo seco. En los grandes incendios en zonas mal ventiladas o con los materiales de embalaje / Pueden ser necesarios aparatos de respiración de protección respiratoria. Productos producidos por la combustión de productos y envases: dióxido de carbono, monóxido de carbono y algunos gases como el amoníaco, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

- Precauciones Personales** : En caso de presencia de altas concentraciones de polvo, utilice el equipo de protección personal que se menciona en la sección 8.
- Protección para el medio ambiente** : No relevante
- Métodos de limpieza** : Aspiradora o humedecer con agua antes de barrer.

7. MANIPULACION Y ALMACENAJE

Manipulación

- **Medidas técnicas** : Ninguna medida especial. Utilice preferentemente un cuchillo para abrir los paquetes individuales. Cualquier máquina debe estar equipada con una aspiración de aire eficiente.
- **Precauciones** : Asegurar una ventilación adecuada del lugar de trabajo. Véase la sección 8
- **Recomendaciones de manipulación** : Evitar la manipulación innecesaria del producto sin embalar. Véase la sección 8.

Almacenaje

- **Medidas técnicas** : Ninguna medida especial. Los productos paletizados deben ser almacenados con la evaluación de riesgos de los sitios específicos.
- **Condiciones de almacenamiento** : Almacene los productos en un lugar seco.
- **Materiales incompatibles** : Ninguno
- **Material de embalaje** : Embalado con retráctil de polietileno o cartón sobre palet de madera

8. CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Valor límite de exposición : Ninguno en el ámbito europeo.
Límites para ESPAÑA: 1fibra/cm³de partículas totales.

Controles de la exposición : No hay requisitos específicos

Equipos de protección individual

- Protección respiratoria : Cuando se trabaja en zonas sin ventilación o durante las operaciones que pueden generar emisiones de polvo, usar mascarilla desechable de acuerdo con la norma EN 149, tipo FFP1.
- Protección de las manos : Utilizar guantes de acuerdo a la norma EN 388 que eviten la irritación.
- Protección de los ojos : Use gafas protectoras cuando manipule los productos en altura superior a su cabeza. Se aconseja gafas según con la norma EN 166.
- Protección de la piel : Cubra la piel expuesta.
- Medidas de higiene : Enjuáguese con abundante agua fría antes de lavarse.

Las siguientes indicaciones y pictogramas se indican en los embalajes

“El efecto mecánico de la lana arena en contacto con la piel puede causar irritación temporal”



Ventilar la zona de trabajo.



Eliminar los residuos según la reglamentación local.



Cubrir la piel expuesta.
Usar mascarilla si la zona no está ventilada.



Aspirar la zona



En caso de trabajar por encima de la cabeza, usar gafas protectoras.



Enjuagar las manos con agua fría antes de lavarlas.

9. PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS

Estado físico	: Sólido
Forma	: Rollos, paneles, coquillas o a granel
Color	: Pardo
Olor	: Puede emitir un ligero olor
pH	: No aplicable
Punto de ebullición	: No relevante
Punto de inflamación	: No relevante
Inflamabilidad	: No relevante
Peligro de explosión	: No relevante
Densidad	: de 10 a 120 kg/m ³
Solubilidad en agua	: Químicamente inerte e insoluble en agua
Solubilidad en grasas	: No aplicable

Otra información

Diámetro aproximado de las fibras	: de 3 a 6 µm
Diámetro medio geométrico ponderado por la longitud menos 2 errores típicos*	: <6 µm
Orientación de las fibras	: Aleatoria
*regulación (EC) 1272/2008, nota R	

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad	: Para edificación: Estable en condiciones normales de uso. Para alta temperatura: El aglomerante comienza a descomponerse en torno a 200 °C.
Reacciones peligrosas	: Ninguna en condiciones normales de uso
Productos peligrosos de descomposición	: Para edificación : Ninguna en condiciones normales de uso Para uso en alta temperatura: La descomposición del aglomerante a partir de 200 °C produce CO ₂ así como trazas de gases derivados del proceso de combustión. Durante el primer calentamiento es recomendable una ventilación de la zona. La duración del proceso depende del espesor del producto, cantidad de encolado y temperatura aplicada.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Efecto agudo : El efecto mecánico de las fibras, en contacto con la piel, puede causar irritación temporal.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Este producto no causa daño a los animales o las plantas en condiciones normales de uso

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Desechos de residuos : Eliminar los residuos de acuerdo con los reglamentos y procedimientos legales vigentes de la Comunidad Autónoma

Residuos de los embalajes : Eliminar de acuerdo con las regulaciones locales

Lista del Catálogo Europeo de Residuos (LER) : 17 06 04

14. INFORMACIÓN DEL TRANSPORTE

Regulaciones internacionales : No existe normativa específica

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

La Directiva Europea 97/69/CE sustituido por el Reglamento (CE) n° 1272/2008 relativo a la clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias y las mezclas no clasifica a las fibras de Lana Arena como peligrosas, si están de acuerdo con la nota Q del presente Reglamento.

La nota Q especifica que no se aplica la clasificación como carcinógenas sí:

- un ensayo de biopersistencia a corto plazo por inhalación, justifica que las fibras de más de 20µm tienen una vida media inferior a 10 días,
o
- biopersistencia a corto plazo de prueba intra-traqueal de una instilación ha demostrado que las fibras cuya longitud es de 20 micras, tienen una vida media ponderada inferior a 40 días,
o
- una prueba intraperitoneal adecuado no ha mostrado ninguna evidencia de carcinogenicidad excesiva,
o
- una adecuada prueba de inhalación a largo plazo ha demostrado ausencia de efectos patógenos relevantes o cambios neoplásicos

Las lanas minerales no se clasifican bajo el Reglamento Europeo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento "CLP" - Reglamento CE n° 1272/2008), que es la implementación europea del internacional Sistema Armonizado Global ("GHS").

16. OTRAS INFORMACIONES

Las fibras de Lana Arena de este producto están exoneradas de la clasificación cancerígenos de acuerdo con la Directiva 97/69/CE Europea y el Reglamento (CE) 1272/2008 si cumplen uno de los criterios de la nota Q de estos textos.

Todos los productos fabricados Saint Gobain Isover Ibérica S.L. se hacen de fibras no clasificadas y están certificados por EUCEB.

EUCEB, European Certification Board of Mineral Wool Products - www.euceb.org, es una iniciativa voluntaria para la industria de las lanas minerales. Es una entidad de certificación independiente que garantiza que los productos están hechos de fibras, que cumplen con los criterios de exoneración de carcinogenicidad (Nota Q) de la Directiva 97/69/CE y el Reglamento (CE) 1272/2008.

Para asegurarse de que las fibras cumplen los criterios de exoneración, todas las pruebas y procedimientos de control son realizadas por instituciones independientes, calificados de expertos. EUCEB garantiza que los productores de las lanas minerales han puesto en marcha medidas de autocontrol.

Los productores de lana mineral autorizan a EUCEB a:

- La realización del muestreo y los análisis reconocidos por EUCEB, demostrando que las fibras cumplen con uno de los cuatro criterios de exoneración se describe en la Nota Q de la Directiva 97/99/EC,
- Ser controlado, dos veces al año, cada unidad de producción por un tercero independiente reconocido por EUCEB (toma de muestras y la conformidad con la composición química inicial),
- Establecer procedimientos de autocontrol interno en cada unidad de producción.

Los productos con la certificación EUCEB son reconocidos por el logotipo de EUCEB puesto en los envases en cada unidad de producción



EUCEB es una asociación con certificación ISO 9001:2008

En 2001, la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, revaluó y reclasificó a las lanas minerales del Grupo 2B (posiblemente cancerígeno) al Grupo 3 «que no se pueden clasificar en cuanto a su cancerigenidad para los seres humanos». (Véase la Monografía Vol. 81, <http://monographs.iarc.fr/>).

Además en marzo de 2006 el comité técnico de la unión Europea de clasificación de sustancias peligrosas decidió eliminar la clasificación de irritante.

Si desea obtener información más detallada póngase en contacto con el productor (ver dirección en la primera página de esta hoja).

La información contenida en este documento representa el estado de nuestro conocimiento sobre este material a fecha de revisión de este documento.

Se advierte a los usuarios que valoren los posibles riesgos de este producto cuando el mismo se utilice para aplicaciones que no sean para las que ha sido diseñado.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Según directiva 2001/58/CE

Revisión : 2

Fecha de Emisión : 09/05



1.- Identificación del preparado y de la Sociedad

Nombre del producto : **ACIFUR SOLUCION**

Número de artículo : 83005

Suministrador : ACOTEC , S.L.

48180 LOIU (Vizcaya)

Tel : 34- 902 360 519

Nafarroa Kalea, 1 (Polígono Elotxelerrri)

ESPAÑA

Fax: 34- 944 530 121

Información de Emergencia : Suministrador

2.- Composición / Información sobre componentes

Sustancia / Preparado

Preparado

Componentes que contribuyen al riesgo:

Nombre Químico	Nº CAS	% en peso	Número CE	Clasificación
2- Furaldehído	98-01-1	20-30	202-627-7	Carc. Cat.3 ; R40 T ; R 23/25 Xn ; R 21
Alcohol Furfurílico	98-00-0	10-20	202-626-1	Xi ; R 36/37 Xn ; R 20/21/22

Véase la sección 16 para el texto completo de las frases R mencionadas

3.- Identificación de peligros

La preparación está clasificada como sustancia peligrosa conforme a la Directiva 1999/45/EC y sus enmiendas.

Clasificación

Tóxico

R 23/25

R 21

R 40

R 36/37

Tóxico por inhalación y por ingestión

Nocivo en contacto con la piel.

Posibilidad de efectos irreversibles

Irrita los ojos y las vías respiratorias

Efectos y Síntomas

Inhalación

Puede ser mortal si se inhala

Ingestión

Puede ser fatal si se ingiere

Contacto con los ojos

Peligroso en caso de contacto con los ojos (irritante)

Órganos destino

Contiene material que causa daño a los órganos siguientes : sistema respiratorio, piel, Sistema Nervioso Central (SNC), ojo, cristalino o cornea.

4.- Primeros Auxilios

Quitar inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma segura.

Inhalación

Si ha habido inhalación, trasladar al aire libre. Si no respira, efectúe la respiración artificial. Si le cuesta respirar, suministrar oxígeno. Obtenga atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel

En caso de contacto, lave abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se quita la ropa contaminada y los zapatos. Lavar la piel contaminada con agua y jabón. Lave la ropa antes de volverla a usar. Limpie completamente los zapatos antes de volverlos a usar. Obtenga atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos

Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. En caso de contacto, lave los ojos inmediatamente con mucho agua durante por lo menos 15 minutos. Se puede utilizar agua fría. Obtenga atención médica.

Ingestión

Si se ingiere, no induzca al vómito a menos que se lo indique el personal médico. Nunca administre nada por la boca a una persona inconsciente. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón. Obtenga atención médica inmediatamente.

5.- Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción

Apropiados

Incendio Pequeño : Usar polvo químico seco o CO2.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Según directiva 2001/58/CE

Revisión : 2

Fecha de Emisión : 09/05



Gran Incendio : Utilizar una espuma de alcohol, agua pulverizada o niebla de agua. Enfriar los contenedores con un chorro de agua para evitar la sobrepresión, la auto-inflamación o la explosión.

Productos peligrosos de

descomposición térmica : Estos productos son óxidos de carbono (CO, CO₂) y agua.

Protección de Bomberos : Los bomberos deben usar aparatos respiradores autónomos (ARAC), y equipo completo contra incendios.

6.- Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental

Precauciones Individuales

Lentes anti-salpicaduras. Ropa de protección completa. Aparato de respiración anti-vapores. Botas. Guantes. Un aparato de respiración autónomo debería ser utilizado para evitar cualquier inhalación del producto. Las ropas de protección sugeridas podrían no asegurar una protección suficiente; consultar a un especialista ANTES de tocar este producto.

Protección del Medio Ambiente y Métodos de Limpieza

Conservar alejado del calor. Conservar a distancia de toda fuente de ignición. Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Absorber con tierra, arena o con algún otro material no combustible SECO. Utilizar agua en spray para reducir los vapores. Impedir la entrada en las alcantarillas, los sótanos u otros lugares cerrados; hacer lo necesario para derivar la corriente del producto vertido si hay posibilidad. Pedir ayuda para la eliminación.

7.- Manipulación y Almacenamiento

Manipulación

Consérvese bajo llave. Conservar alejado del calor. Conservar a distancia de toda fuente de ignición. Poner a tierra todo el equipo que contiene material. No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles. Úsese indumentaria protectora adecuada. Si se ingiere, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el embalaje o la etiqueta. Conservar a distancia de materiales incompatibles tales como agentes oxidantes, ácidos.

Almacenamiento

Almacene en un área separada y aprobada. Mantenga el contenedor en un área fresca y bien ventilada. Mantenga el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Evitar todas las fuentes posibles de encendido (chispa o llama).

Material de Embalaje

Uso recomendado : Utilizar el contenedor original

8.- Control de Exposición/ Protección Individual

Medidas Técnicas Asegure la ventilación exhaustiva u otros controles de ingeniería que mantengan las concentraciones del aire de vapores por debajo del límite de exposición laboral correspondiente. Compruebe la proximidad de una ducha ocular y de una ducha de seguridad en el lugar de trabajo.

Medidas Higiénicas Lávese las manos, los antebrazos y la cara completamente después de manejar los compuestos y antes de comer, fumar, utilizar los lavabos y al final del día.

Límites de Exposición Laboral

Nombre de Ingrediente

Límites de Exposición Laboral

2- Furaldehido

ACGIH TLV (Estados Unidos, 2002). Piel Notas : 1996

Adoption identifies substances identified in the BEI documentations for Methemoglobin inducers (for which methemoglobin is the principle toxicity) and organophosphorous cholinesterase inhibitors are part of this notation. Refers to Appendix A – Carc inogens.

TWA : 7,9 mg/m³ 8 hora (s)
TWA : 2 ppm 8 hora (s)

Alcohol Furfurilico

ACGIH TLV (Estados Unidos , 2002) . piel

STEL : 60 mg/m³ , 15 minuto (s)
STEL : 15 ppm 15 minuto (s)
TWA : 40 mg/m³ 8 hora (s)
TWA : 10 ppm 8 hora (s)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Según directiva 2001/58/CE

Revisión : 2

Fecha de Emisión : 09/05



Equipo de Protección Personal

- Sistema Respiratorio

Portar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado.

- Piel y Cuerpo

Batas abotonadas hasta cuello y muñecas. Bata de laboratorio.

- Manos

Guantes impermeables

- Ojos

Lentes anti-salpicaduras

9.- Propiedades Físicas y Químicas

Aspecto	Líquido
Color	Rojo - Marrón (Oscuro)
Olor	Irritante
Peso Específico	1,19 - 1,205 gr/cc (20°C)
Presión de Vapor	El valor más alto conocido es 0,15 kPa (1,1 mmHg) (a 20°C) (2-Furaldehído)
Punto de ebullición	El valor conocido más bajo es 162 ° C (2-Furaldehído)
Punto de fusión	< - 25°C (- 13°F)
Densidad de Vapor	El valor más alto conocido es 3,4 (Aire = 1) (Alcohol Furfurílico)
Índice de Evaporación	0,04 (Alcohol Furfurílico) comparado con Acetato de butilo
Solubilidad	Soluble en agua fría, metanol, acetona
PH	6 a 7,5 (Neutro)
Temperatura de Inflamabilidad	El valor conocido más bajo es Crisol abierto : 59,9 °C (2-Furaldehído)
Temperatura de Autoignición	El valor conocido más bajo es 315 °C (2- Furaldehído)
Límite de Explosión Inferior	El rango más alto conocido es Punto Mínimo : 2,1 , Punto Máximo : 19,3 % (2-Furaldehído)
Viscosidad	Dinámico : 30 a 100 cP

10. Estabilidad y Reactividad

Estabilidad

El producto es estable.

Materiales que deben evitarse

Reactivo con agentes oxidantes, ácidos.

Ligeramente reactivo a reactivo con los álcalis.

Productos de descomposición peligrosos

Estos productos son óxidos de carbono (CO, CO₂) y agua.

11.- Informaciones Toxicológicas

Toxicidad Aguda

<u>Nombre de Ingrediente</u>	<u>Prueba</u>	<u>Resultado</u>	<u>Ruta</u>	<u>Especies</u>
2- Furaldehído	DL 50	65 mg/Kg	Oral	Rata
	DL 50	400 mg/kg	Oral	Ratón
	DL 50	541 mg/kg	Oral	Cerdo de Guinea
	LDLo	800 mg/kg	Oral	Conejo
	LDLo	620 mg/Kg	Dérmica	Conejo
Alcohol Furfurílico	DL 50	177 mg/Kg	Oral	Rata
	DL 50	160 mg/Kg	Oral	Ratón
	DL 50	360 mg/Kg	Oral	Mamífero
	DL 50	400 – 657 mg/Kg	Dérmica	Conejo
	DL 50	3825 mg/Kg	Dérmica	Rata

Toxicidad Crónica

La exposición repetida a un producto altamente tóxico puede provocar un deterioro general del estado de salud debido a una acumulación en uno o varios órganos humanos.

Efectos Locales

- Irritación Ocular

Peligroso en caso de contacto con los ojos (irritante)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Según directiva 2001/58/CE

Revisión : 2

Fecha de Emisión : 09/05



Efectos Específicos

- Efectos Cancerígenos

Clasificado: A3 (Comprobado en animales) según ACGIH , 3 (Posible para el hombre) según Unión Europea (2- Furaldehido)

- Efectos Mutágenos

No disponible

- Toxicidad Reproductiva

No disponible

- Efectos Teratogénos

No disponible

12.- Informaciones Ecológicas

Datos sobre ecotoxicidad

<u>Nombre de Ingrediente</u>	<u>Especies</u>	<u>Período</u>	<u>Resultado</u>
2 - Furaldehido	Pimephales promelas (CL 50)	96 horas	32 mg/l

Persistencia / Degradabilidad : No disponible

13.- Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos de Eliminación ; Residuo de la sustancia / Preparado ; Envase contaminado

Los desperdicios deben ser desechados de acuerdo con las regulaciones federales, estatales y de control ambiental local.

Catálogo de Residuos Peligrosos

07 02 08

Residuos Peligrosos

La clasificación del producto puede cumplir los criterios correspondientes a los residuos peligrosos.

Información Adicional

07 02 08 Otros residuos de reacción y de destilación.

14.- Informaciones relativas al transporte

Transporte terrestre

ADR / RID	Espec. Aplicable para :	Producto	Grupo de Envasado : III
	Clase ADR / RID :	6.1	Nº ONU : 2810
	Nº Peligro :	60	Tremcard del CEFIC : 61GT1-III
	Proper shipping name :	Líquido tóxico ,orgánico, n.s.a. (2- Furaldehido, Alcohol Furfurilico)	

Transporte Marítimo

IMDG	Espec. Aplicable para :	Producto	Nº ONU : 2810
	Clase IMDG :	6.1	Nº EmS : 6.1-02
	Grupo de Envasado :	III	
	Contaminante del Mar :	No	
	Proper shipping name :	Líquido tóxico ,orgánico, n.s.a. (2- Furaldehido, Alcohol Furfurilico)	

Transporte Aéreo

IATA	Espec. Aplicable para :	Producto	Nº ONU : 2810
	Categoría :	6.1	
	Proper shipping name :	Líquido tóxico ,orgánico, n.s.a. (2- Furaldehido, Alcohol Furfurilico)	

15.- Informaciones Reglamentarias

Clasificación según Directiva CE:

Clasificación : Requiere etiquetado
Símbolo de Peligro : T – Tóxico

Riesgos Especiales : Nocivo en contacto con la piel. (R 21)
Tóxico por inhalación y por ingestión (R 23/25)
Irrita los ojos y las vías respiratorias (R 36/37)
Posibilidad de efectos irreversibles (R 40)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Según directiva 2001/58/CE

Revisión : 2

Fecha de Emisión : 09/05



Avisos de Seguridad:	Usense indumentaria y guantes de protección adecuados (S 36/37) En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrole la etiqueta) (S 45)	
Nombre Químico :	Contiene : 2- Furaldehído	202-627-7
	Alcohol Furfurílico	202-626-1
Uso del Producto :	La clasificación y el etiquetado se han realizado de acuerdo con las normativas 67/548/EEC y 1999/45/EC, incluidas las enmiendas correspondientes y la información relativa al uso previsto. - Aplicaciones Industriales	

16.- Otras Informaciones

Texto completo de las frases R numeradas de la sección 2 - Europa

R 40	Posibles efectos cancerígenos
R 23/25	Tóxico por inhalación y por ingestión
R 20/21/22	Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
R 21	Nocivo en contacto con la piel.
R 36/37	Irrita los ojos y las vías respiratorias.

El Texto de las clasificaciones figura en la Sección 2 - Europa

Carc. Cat. 3 - Carcinógeno Categoría 3
T – Tóxico
Xn – Nocivo
Xi – Irritante

Los datos facilitados se basan en el estado actual de nuestros conocimientos, pero no constituyen garantía alguna de cualidades del producto y no generan ninguna relación jurídica contractual.

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 131 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

4 EVACUADOR DEROPE

Se incluye a continuación el documento correspondiente.

Aplicación

El descensor Derope™ es un dispositivo de evacuación de descenso con velocidad controlada. Puede evacuar una persona equipada (hasta 150 kg) a una altura máxima de 400 metros o 2 personas equipadas (con un peso total de hasta 225 kg) a una altura de hasta 200 metros. Reduce el tiempo para evacuar a un grupo de personas al secuenciar varias carreras consecutivas de ida y vuelta. El número máximo de descensos consecutivos depende del peso evacuado y las alturas de evacuación; debe asegurarse de no exceder el número máximo especificado en el manual. El Derope™ está diseñado para equipar lugares de trabajo ubicados en altura y que pueden necesitar evacuación de emergencia, como aerogeneradores, teleféricos, grúas, etc. Los descensores Derope™ están diseñados para ser utilizados por expertos en un entorno peligroso, en particular, las cuatro versiones Derope™ UPA - UPB - UPK - UPR, equipadas con manivela elevadora de rescate.

Descripción física y operativa

El nuevo Derope UP está diseñado para evacuar una persona (hasta 150 kg) para una altura de hasta 400 metros o 2 personas (hasta 225 kg) para una altura de hasta 150 metros. El sistema permite descensos consecutivos, posibilitando así el descenso de grupos de personas. El número de descensos sucesivos depende de la altura del descenso y del peso de las personas evacuadas.

La manivela del cabrestante de rescate se puede utilizar manualmente o con un taladro montado en el pasador. El taladro debe tener una potencia mínima para levantar a una persona que pese 120 kg y su equipo a lo largo de toda la longitud de la cuerda. (Taladro de 300 W o taladro recargable de 18 W).

Normas

Conforme la EN 341 A/ EN1496A

Código	Descripción
194169	Derope™ UPA CE
194179	Derope™ UPB CE
194189	Derope™ UPR CE
194199	Derope™ UPK CE
El elemento de amarre del kit final está compuesto por: dos conectores M10 o M22, 2 manguitos retráctiles, un portaetiquetas y una etiqueta que indica la longitud de la cuerda.	
050952	Kit final con conector M10
110020	Kit final con conector M22
050962	m de cuerda Ø 10.5mm

Opciones:

- El enrollador de plástico para cuerda de hasta 70 metros elimina cualquier riesgo de enredo o formación de nudos en la cuerda código: 067402
- El enrollador de acero para cuerda de hasta 150 metros que elimina cualquier riesgo de enredo o formación de nudos en la cuerda código: 067412



Derope™ UP B

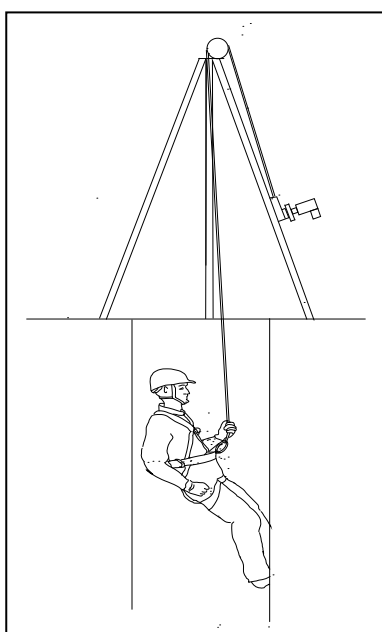
Derope™ UP K



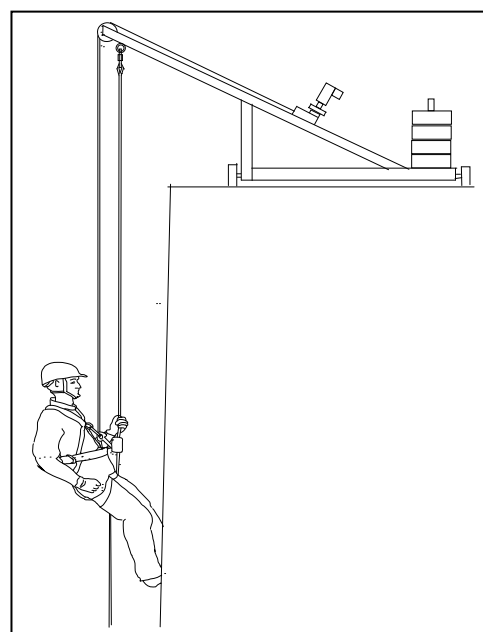
Derope™ UP R

El nuevo descensor Derope™ UP, utilizado con un taladro inalámbrico, es una mejora sustancial del producto que abre muchas perspectivas:

- Con un taladro, el nuevo descensor Derope™ R UP, diseñado para ser fijado en la pata de un TRACTEL® Tracpode®, puede elevar rápidamente a una persona en una gran longitud en caso de operación de emergencia o movimiento vertical. Por lo que este producto podría estar dirigido a empresas que operan en silos, en cilindros de almacenamiento, en tanques, en pozos de acceso, etc.
- El nuevo descensor Derope™ UP se puede utilizar para el movimiento ascendente de los técnicos de acceso por cuerda a una gran altura sin esfuerzo. Por lo tanto, es apropiado apuntar a limpiadores de ventanas, instaladores de carteles e instaladores aéreos para este nuevo producto.



Operación de rescate



Operación acceso por cuerda

Designación	DEROPE™ UP A
Peso(kg)	3,0
Dimensiones (mm) (h x l x d)	225 x 200 x 165
Cabrestante de recuperación	SI
Fuerza en la empuñadura del volante	5 kg
Normas	EN 341 clase A + EN 1496 clase A
Velocidad de descenso	Entre 0.5 m/s y 2 m/s
Designación	Cuerda Tractel®, diámetro 10.5 mm

Para descensos repetidos, el uso del evacuador Derope™ está limitado por la carga, la altura de descenso y el número de descensos repetidos como se indica en la tabla a continuación.

Número máximo de descensos repetidos					
Altura de descenso		< 50 m	< 125 m	< 150 m	< 400 m
Carga de utilización	Menos de 100 kg	60	24	15	7
	Más de 100 kg y menos de 150 kg	20	8	5	2
	Más de 150 kg y menos de 225 kg	3	2	1	Prohibido

Índice

1. Consignas prioritarias.....	72
2. Definiciones y pictogramas	74
3. Presentación del aparato	76
4. Función y descripción.....	77
5. Productos asociados	78
6. Instalación	78
7. Utilización	83
8. Utilizaciones erróneas prohibidas	86
9. Transporte y almacenamiento	87
10. Examen periódico.....	87
11. Vida útil.....	88
12. Desecho	88
13. Marcado del producto.....	88

Nota preliminar:

A fin de asegurar la mejora constante de sus productos, Tractel® se reserva el derecho de aportar a los equipos descritos en el presente manual, en todo momento, cualquier modificación juzgada útil.

Las sociedades del grupo Tractel® y sus distribuidores autorizados le suministrarán a petición la documentación referente a la gama de los demás productos Tractel®: aparatos de elevación y de tracción y sus accesorios, materiales de acceso de obra y de fachada, dispositivos de seguridad para cargas, indicadores de carga electrónicos, etc.

La red Tractel® puede suministrarle un servicio postventa y de mantenimiento periódico.

1. Consignas prioritarias

1. Es indispensable, para la seguridad de colocación y empleo del material y para su eficacia, leer el presente manual y cumplir estrictamente sus indicaciones antes de la utilización de este tipo de aparato.
2. Este manual debe ser entregado al usuario del aparato Derope™ y conservado a disposición de todo operador-socorrista. Tractel S.A.S puede suministrar ejemplares suplementarios a petición.
3. La utilización, el mantenimiento y la gestión del aparato Derope™ deben ser puestas

bajo la responsabilidad de personas que conozcan la reglamentación de seguridad y las normas aplicables a este tipo de material y a los equipos que les están asociados, y que tengan autoridad para hacerlas respetar. Cada usuario debe haber leído y comprendido el presente manual. Debe cerciorarse de la compatibilidad de los Equipos de Protección Individual asociados, entre éstos y con el aparato Derope™. La primera puesta en servicio del aparato Derope™ debe ser objeto de una verificación, por un técnico competente, de la conformidad del estado del aparato con respecto a los controles recomendados en este manual.

4. Si usted debe confiar la utilización del aparato Derope™ a personal asalariado o asimilado, cumpla con la reglamentación del trabajo en vigor.
5. Cada persona que deba utilizar el aparato Derope™ debe cumplir con las condiciones de aptitud física y profesional para operar en trabajos en altura y operaciones de salvamento. En caso de duda, consultar a su médico o al médico del trabajo. Ésta deberá haber recibido, en condiciones sin riesgos, una formación previa apropiada, teórica y práctica, asociándole los Equipos de Protección Individual conforme a las exigencias de seguridad. Esta formación debe incluir una información completa sobre los capítulos del presente manual relativos a esta utilización. El empleo de este aparato está prohibido a las mujeres encinta.
6. El aparato Derope™ debe ser utilizado exclusivamente para la evacuación o el salvamento de personas, conforme a las indicaciones del presente manual. No está autorizado ningún otro uso. En particular, nunca debe ser utilizado como sistema de suspensión o componente de un sistema de parada de caídas en el sentido de la norma EN 363.
7. Antes de toda utilización del aparato, es necesario cerciorarse de la presencia y de la legibilidad de los marcados presentes en el aparato. Para toda pregunta, contactar con Tractel S.A.S o su distribuidor.
8. La utilización del aparato Derope™ requiere asociarle y conectarle Equipos de Protección Individual anticaída o de salvamento. Un

- arnés anticaída (EN 361), un arnés de salvamento (EN 1497) y una correa de salvamento (EN 1498 clase A o clase B) son los únicos dispositivos de prensión del cuerpo que está permitido hacer vestir a la persona por socorrer, durante una operación de socorro, conectándolo al aparato Derope™.
9. Todo punto de anclaje al cual sea fijado el aparato Derope™ debe satisfacer las exigencias de la norma EN 795 o, en su defecto, tener una resistencia al arrancamiento de por lo menos 10 kN (1 tonelada).
 10. Consultar a Tractel S.A.S antes de toda utilización en un entorno que presenta un riesgo específico, sobre todo, y de manera no exhaustiva: entorno corrosivo o que presenta un riesgo químico, entorno explosivo, entorno que presenta un riesgo eléctrico, un riesgo de radiaciones, etc.
 11. Antes de cada secuencia de utilización, el operador socorrista debe realizar un examen visual del aparato Derope™ para cerciorarse de que está en un buen estado de servicio, que los Equipos de Protección Individual asociados también lo están, que son compatibles y que están correctamente colocados y conectados según las recomendaciones de sus respectivos manuales.
 12. Antes de utilizar los equipos que son objeto del presente manual, es indispensable cerciorarse de que no haya presencia de ningún obstáculo en la trayectoria de la evacuación ni riesgo de contacto con ningún objeto peligroso.
 13. Antes de toda utilización de este aparato, es necesario referirse al plan de salvamento establecido por el responsable del sitio de la intervención.
 14. Tractel S.A.S recomienda dotar a cada operador-socorrista de un medio de comunicación que le permita activar una llamada de urgencia en caso de incidente.
 15. En un sistema de parada de caídas, es esencial verificar el espacio libre debajo del operador socorrista, en el lugar de trabajo, antes de cada utilización, de modo que en caso de caída no haya riesgo de colisión con el suelo ni en presencia de un obstáculo en la trayectoria de caída. La altura libre debe ser suficiente.
 16. Los equipos que son objeto del presente manual son convenientes para una utilización a temperaturas comprendidas entre -35°C y 50°C. A temperaturas negativas (de -35°C a 0°C), es obligatorio cerciorarse de que el equipo está seco, incluyendo la driza.
 17. Durante la utilización de los equipos que son objeto del presente manual, es obligatorio respetar, conforme al § 7-1:
 - La carga máxima.
 - La carga mínima de 30 kg.
 - La altura de descenso máxima.
 - El número de descensos repetidos.
 - La altura acumulada de descensos.
 18. Si la altura acumulada de descensos alcanza los límites especificados, es obligatorio hacer proceder a la revisión del equipo (ver § 10-1).
 19. El aparato Derope™, UP R debe ser utilizado exclusivamente con el trípode trapode de Tractel®. Toda utilización similar con un trípode de otra procedencia está prohibida.
 20. Después de cada utilización del aparato Derope™, éste, así como los Equipos de Protección Individual concernidos, deben ser imperativamente verificados antes de volver a ser puestos en uso. Esta verificación debe ser realizada según las indicaciones del presente manual, por un técnico competente para este fin, el cual autorizará por escrito su reutilización. En caso de constatación visual de un estado defectuoso o de duda en cuanto al estado de un aparato Derope™ o de un Equipo de Protección Individual asociado, éste debe ser bloqueado para prevenir su utilización antes de su reparación, después de la cual toda nueva utilización deberá ser autorizada por escrito por un técnico competente y formado. Devolver todo aparato Derope™ que presenta deterioro o una duda a Tractel S.A.S o a su distribuidor.
 21. Un control periódico del aparato Derope™ y de los Equipos de Protección Individual asociados, por lo menos una vez por periodo de 12 meses, debe ser organizado por un técnico competente, que haya recibido una formación para este fin, el cual autorizará por escrito su reutilización. Esta formación puede ser suministrada por Tractel S.A.S.

Este control debe ser realizado conforme a la Directiva 89/656/CEE y a las consignas del presente manual, así como del manual de mantenimiento.

22. Tractel S.A.S rehúsa toda responsabilidad por las consecuencias de un desmontaje del aparato Derope™ o por toda modificación realizada fuera de su control, especialmente en caso de reemplazo de la driza por una persona no autorizada.
23. Para garantizar una operación de evacuación o salvamento con total seguridad, si el aparato Derope™ es revendido fuera del primer país de destino, el revendedor debe suministrar el presente manual de instrucciones en el idioma del país de utilización del aparato Derope™.

2. Definiciones y pictogramas

2.1. Definiciones

- **Descensor:** dispositivo de salvamento mediante el cual una persona puede descender de un lugar en altura al suelo, a velocidad controlada, sola o con ayuda de un socorrista. Está conforme con la norma EN 341.
- **Usuario:** Persona o servicio responsable de la gestión y de la seguridad de utilización del producto descrito en el manual. (No confundir con “operador” aunque éste pueda ser la misma persona.) La noción de usuario no es ni aquella de “cliente” ni aquella “de operador”.
- **Técnico:** Persona cualificada, a cargo de las operaciones de mantenimiento descritas y permitidas al usuario por el manual, que es competente y está familiarizada con el producto.
- **Conector:** elemento de conexión entre componentes de un sistema de parada de caídas. Está conforme con la norma EN 362.
- **Driza:** cuerda que posee un alma interior multifilamentos y una funda exterior cilíndrica.
- **Anclaje:** dispositivo de fijación de un sistema anticaída, de resistencia mínima de 10 kN (1 tonelada). Está conforme con la norma EN 795.
- **Correa de aseguramiento:** elemento de unión entre un punto de anclaje y un sistema a proteger.
- **Mordaza bloqueadora:** sistema de bloqueo para driza.
- **Guía de driza:** sistema de desvío de la driza.

- **Consola:** dispositivo de fijación de un descensor para una escalera o un trípode de maniobra.
- **Punto de enganche o de salvamento:** punto de unión específico en un arnés o una correa de salvamento para el enganche de los sistemas de salvamento o de evacuación.
- **Volante de maniobra:** volante con el cual está equipado el aparato Derope™ de tipo UP, cuya maniobra permite hacer subir a una persona unos cuantos metros.
- **Árnés anticaída:** dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. Está constituido de correas y hebillas. Consta de puntos de enganche anticaída marcados con una A si pueden ser utilizados solos o marcados con una A/2 si deben ser utilizados junto con otro punto A/2. Está conforme con la norma EN 361.
- **Árnés de salvamento / correa de salvamento:** dispositivos de prensión del cuerpo destinados a mantener a una persona a evacuar en una posición dada durante una operación de salvamento. Están conformes con las normas EN 1497 y EN 1498.
- **Trípode de maniobra:** trípode cuyos 3 pies son ajustables en altura y que constituye un punto de anclaje. Está conforme con la norma EN 795 clase B.
- **Evacuación voluntaria:** la persona evacúa sola o con la asistencia de una persona competente un lugar en altura hacia el suelo.
- **Evacuación de salvamento:** la persona en peligro es evacuada por un socorrista.
- **Placa multianclaje:** Permite enganchar varios conectores en un mismo punto de anclaje. Permite orientar y distribuir la carga durante maniobras de salvamento.
- **Polea doble en línea:** Polea equipada con dos roldanas alineadas, bien adaptada para la evacuación en cuerda tensa. Está conforme con la norma EN 12278.

2.2. Pictogramas

 **PELIGRO:** Colocado al comienzo de una línea, designa instrucciones destinadas a evitar daños a las personas, sobre todo las heridas mortales, graves o ligeras, así como los daños al medio ambiente.

 **IMPORTANTE:** Colocado al comienzo de la línea, designa instrucciones destinadas a evitar

una falla o un daño de los equipos, pero que no pone directamente en peligro la vida o la salud del operador o las de otras personas, y/o que no puede ocasionar daño al medioambiente.

 **NOTA:** Colocado al comienzo de la línea, designa instrucciones destinadas a asegurar la eficacia o la comodidad de una instalación, una utilización o una operación de mantenimiento.

 Obligación de leer el manual de instrucciones.

 **ANOTAR EN LA HOJA DE CONTROL:**

Anotar las informaciones en la hoja de control recortable que se encuentra en la página central del presente manual.

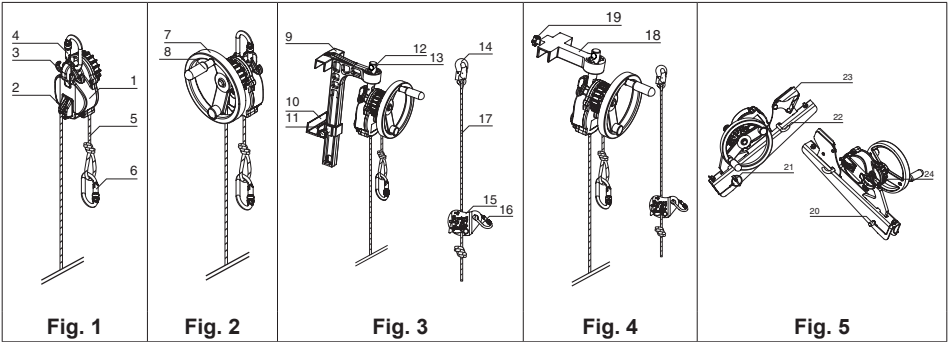
ES

3. Presentación del aparato

3.1. Versiones de los aparatos

Designación comercial	Derope™ STD Fig. 1	Derope™ UP A Fig. 2	Derope™ UP B Fig. 3	Derope™ UP K Fig. 4	Derope™ UP R Fig. 5
Descripción	Descensor Derope™ estándar.	Descensor Derope™ con Recuperador.	Descensor Derope™ con recuperador equipado con una gran consola.	Descensor Derope™ con recuperador equipado con una consola pequeña.	Descensor Derope™ con recuperador entregado con una consola para trípode de maniobra.
Descripción funcional	Descensor de persona a velocidad controlada y con funcionamiento pendular.	Descensor Derope™ STD equipado con una función de salvamento por elevación accionada mediante un volante de maniobra.	Descensor Derope™ UP A equipado con una consola de fijación para escalera con bloqueo.	Descensor Derope™ UP A equipado con una consola de apoyo para escalera.	Descensor Derope™ UP A equipado con una consola de fijación para el trípode de maniobra trápode de Tractel®.
Composición de la entrega	- Descensor. - Driza. - 3 conectores. - Manual + certificado de conformidad.		- Descensor. - Driza. - 2 conectores. - Correa de aseguramiento equipada con 2 conectores y con el dispositivo de ajuste de la longitud LCM 05. - Consola de fijación o de apoyo. - Manual + certificado de conformidad.		- Descensor. - Driza. - 2 conectores. - Consola de fijación equipada con bulón de amarre para el trípode. - Manual + certificado de conformidad.

3.2. Esquemas de los aparatos



- 1: cárteres
- 2: mordaza bloqueadora
- 3: guía de driza del aparato
- 4: conector superior
- 5: driza
- 6: conector de extremo de driza
- 7: volante de maniobra
- 8: manivela escamoteable
- 9: consola de fijación para escalera con bloqueo
- 10: corredera de bloqueo
- 11: eje de bloqueo
- 12: eje de enganche
- 13: pasador de unión
- 14: conector de correa de aseguramiento
- 15: dispositivo de ajuste LCM 05
- 16: conector del dispositivo de ajuste LCM 05
- 17: correa de aseguramiento
- 18: consola pequeña de apoyo

- 19: eje de bloqueo
- 20: bulón de amarre
- 21: pasador anclaje
- 22: guía de driza de consola
- 23: bloqueador de driza
- 24: tornillo de bloqueo

3.3. Conformidad con las reglamentaciones

- EN 341 clase A: descensor de alta capacidad de descenso.
- EN 1496 clase A: sistema de salvamento para elevación hacia arriba.
- El equipo es idéntico al examen CE expedido por la APAVE SUDEUROPE, CS60193, F-13322 Marseille, Cedex 16, France, y probado según las normas EN 341 clase A de 1992, EN 1496 clase A de 2006.

4. Función y descripción

4.1. Funciones

4.1.1. Función descensor

Esta función permite descender a 1 ó 2 personas a una velocidad regulada comprendida entre 0.5 y 2 m/s gracias a un sistema de freno centrífugo que funciona en los 2 sentidos. El aparato puede ser utilizado en modo pendular. La función descensor está presente en todos los modelos del aparato Derope™ de la gama Tractel®.

4.1.2. Función recuperador

Esta función permite evacuar hacia arriba a la persona a socorrer.

- Puede ser realizada mediante un volante de maniobra equipado con una manivela escamoteable y accionado por el socorrista. La velocidad de subida es del orden de 1 m/min.
- Puede ser realizada mediante una herramienta portátil de tipo taladradora / atornilladora colocada en el extremo del piñón en el centro del volante de maniobra que está equipado con un terminal hexagonal. La velocidad de subida es del orden de 5 m/min.

Esta función está presente en los aparatos Derope™ UP A / UP B / UP K / UP R.

4.1.3. Función desaceleración o parada de descenso

Haciendo pasar el ramal libre de la driza del aparato por la guía de cuerda, el socorrista puede desacelerar e incluso parar manualmente el descenso. Para mantener parado el aparato, el ramal libre debe ser introducido en la mordaza bloqueadora presente en el aparato. Esta función está presente en todos los modelos de aparatos Derope™ de la gama Tractel®.

4.1.4. Función de amarre

4.1.4.1. Aparato Derope™ STD y UP A

Estos 2 aparatos se fijan mediante un conector situado en la parte superior del aparato en todo punto de anclaje que cumpla con las exigencias de la norma EN 795 o cualquier otra estructura que tenga una resistencia superior a 10 kN (1 tonelada).

4.1.4.2. Aparato Derope™ UP B

Este aparato está equipado con una consola de fijación para escaleras. Esta consola debe ser bloqueada en 2 barros de escalera consecutivos, y debe ser asegurada obligatoriamente con la correa de aseguramiento según las recomendaciones del § 6.

4.1.4.3. Aparato Derope™ UP K

Este aparato está equipado con una consola de apoyo sobre barra o escalera. Esta consola debe ser bloqueada y asegurada obligatoriamente con la correa de aseguramiento según las recomendaciones del § 6.

4.1.4.4. Aparato Derope™ UP R

Este aparato está equipado con una consola de fijación destinada a ser fijada exclusivamente en el trípode de maniobra trípode de Tractel®. Esta consola debe ser bloqueada en una de las patas del trípode mediante su bulón de amarre.

4.2. Accesorios

La bolsa especial para el aparato Derope™ con su bobina está diseñada para recibir el aparato Derope™ STD o el aparato Derope™ UP A con hasta 80 metros de driza. Esta bolsa permite un transporte y una manipulación fáciles del equipo durante las intervenciones de salvamento. Los aparatos Derope™ pueden recibir como opción un carrete destinado a desenrollar y suprimir el riesgo de enredo de la driza en el momento de su utilización.

4.3. Especificaciones técnicas y utilización del producto con materiales utilizados

Designación comercial	Derope™ STD	Derope™ UP A	Derope™ UP B	Derope™ UP K	Derope™ UP R
Peso (kg)	1.9	3.0	6.1	4.6	6.5
Dimensiones indicativas (mm) (h × l × p)	170 × 120 × 105	225 × 200 × 165	430 × 200 × 315	265 × 200 × 325	485 × 265 × 165
Torno de recuperación	Sin objeto	Sí			
Carga máxima de recuperación	Sin objeto	120 kg			
Esfuerzo en la manivela del volante de maniobra	Sin objeto	5 kg			
Normas	EN 341 Clase A	EN 341 Clase A + EN 1496 clase A			
Velocidad de descenso	Comprendida entre 0.5 m/s y 2 m/s				
Driza	Driza Tractel® diámetro 10.5 mm				

4.4. Driza

⚠ PELIGRO: Sólo la driza Tractel® entregada en el aparato está homologada para su utilización en el aparato Derope™ de Tractel®. Esta driza puede ser entregada en longitudes que van de 10 a 400 m según las condiciones comerciales de Tractel®.

5. Productos asociados

5.1. Dispositivos de prensión del cuerpo

- Arnés anticaída conforme a la norma EN 361. La persona a socorrer debe estar conectada en los puntos de enganche anticaída. Un punto de enganche anticaída está marcado con una A si puede ser utilizado solo o con una A/2 si debe ser utilizado junto con otro punto anticaída marcado con una A/2.
- Arnés de salvamento o correa de salvamento conformes con las normas EN 1497 o EN 1498. La persona a socorrer debe estar conectada en el punto de enganche de salvamento identificado por una etiqueta colocada cerca del punto de enganche.

5.2. Dispositivos de anclaje

- Los dispositivos de anclaje deben cumplir con las exigencias de la norma EN 795. Deben resistir una carga mínima de 10 kN (1 tonelada).
- El aparato Derope™ UP R está diseñado especialmente y homologado para ser fijado en una pata del trípode de maniobra trípode de Tractel®.

⚠ PELIGRO: Está prohibida toda utilización similar con un trípode de cualquier otra procedencia.

5.3. Polea doble en línea

- Polea equipada con dos roldanas alineadas, bien adaptada a la evacuación en cuerda tensa.

5.4. Placa multianclaje

- La placa multianclaje permite enganchar varios conectores en un mismo punto de anclaje. Permite orientar y distribuir la carga durante las maniobras de salvamento.

5.5. Taladradora / atornilladora

- Taladradora / atornilladora de una potencia mínima de 300 W utilizable para los Derope™ UP a fin de asistir al operador durante la evacuación hacia arriba.
- En caso de utilización de una taladradora / atornilladora inalámbrica, esta debe tener una batería de 14 V como mínimo para tener la potencia necesaria para esta operación.

6. Instalación

6.1. Disposiciones previas a la instalación

1. La instalación del aparato Derope™ debe ser realizada por una persona formada y competente.
2. La instalación y utilización de los aparatos Derope™ deben ser realizadas conforme con la legislación y la reglamentación del país.

6.2. Verificaciones antes de la instalación

⚠ PELIGRO: Las verificaciones descritas a continuación deben ser realizadas en cuanto sea posible utilizar el aparato Derope™, para evitar que una situación de urgencia impida proceder a estas verificaciones.

1. Verificación visual de la estructura de recepción:

– Punto de anclaje para los aparatos Derope™ STD y UP A: conforme con la norma EN 795 o de resistencia mínima de 10 kN (1 tonelada).

– Escalera para las aparatos Derope™ UP B y UP K:

– Montantes no deformados, correctamente fijados en la pared: resistencia mínima de 10 kN (1 tonelada).

– Barrotes en los cuales se va a colocar la consola no deformados.

– Trípode de maniobra trapcode de Tractel® para los aparatos Derope™ UP R.

– Patas telescópicas no deformadas, no dobladas.

– Presencia de dos patines de caucho debajo de las patas.

– Presencia de una polea de desvío en la cabeza del trípode trapcode.

– Ausencia de rastros de deformación y corrosión en la cabeza del trípode trapcode.

– Presencia del bulón antisalto de driza de la polea de desvío.

2. Verificación visual de la driza en toda su longitud, así como de sus extremos para cerciorarse de la integridad de la funda de la driza y de la regularidad de su diámetro.

3. Verificación del funcionamiento del aparato mediante un movimiento manual de la driza en el aparato a lo largo de una longitud mínima de 1 m en los 2 sentidos para cerciorarse de que la resistencia al desplazamiento aumenta con la velocidad de desplazamiento.

4. Verificación del buen estado de los cárteres: ausencia de daños importantes, presencia y legibilidad de todos los marcados.

5. Verificación de los conectores: ausencia de deformación y de corrosión, cierre y bloqueo funcionales.

6. Verificación de las consolas para los aparatos Derope™ UP B / UP K / UP R:

ausencia de deformación y de corrosión, bloqueo funcional.

7. Verificación de las correas de aseguramiento para los aparatos Derope™ UP B y UP K: verificación de la driza, los conectores, y el dispositivo de ajuste de la longitud.

8. Verificación de todos los productos asociados según las recomendaciones de sus respectivos manuales.

9. Cerciorarse de que el aparato Derope™ ha sido objeto de un control periódico durante los últimos 12 meses.

10. Cerciorarse de que el aparato Derope™ tiene el potencial en número de descensos consecutivos o no, en altura de descenso o en carga a evacuar para realizar la operación: ver el cuadro 2 del § 7-1.

⚠ PELIGRO: En caso de que se constate una anomalía durante estas verificaciones, el aparato debe ser bloqueado para evitar toda utilización de éste, y luego debe ser objeto de una reparación por una persona formada y competente (ver § 10-1).

6.3. Colocación del aparato Derope™

6.3.1. Aparato Derope™ STD y aparato Derope™ UP A

1. Identificar o disponer el punto de anclaje para recibir el aparato Derope™.

2. Cerciorarse de que el punto de anclaje está conforme con la EN 795 o que presenta una resistencia superior a 10 kN (1 tonelada).

3. Fijar el aparato Derope™ mediante su conector superior en el punto de anclaje previsto para realizar la operación de salvamento, por encima de la persona a evacuar.

4. Bloquear el conector.

5. Arrojar la driza hacia abajo cerciorándose de que no está enredada, que no presenta nudos y que no roza contra una arista viva y que llega al suelo.

6. Verificar la ausencia de todo obstáculo en el trayecto de la evacuación y en la zona de recepción. Ejemplos: cables eléctricos, varillas de hierro para hormigón, superficie acristalada.

6.3.2. Aparato Derope™ UP B (Fig. 6)

1. Colocar la consola grande bloqueable en el barrote de la escalera en la posición escogida para realizar la operación de salvamento, por encima de la persona a evacuar (Fig. 6, 1).
2. Hacer subir la corredera de bloqueo hasta el nivel del barrote inmediatamente debajo de aquel que recibe la consola grande (Fig. 6, 2).
3. Apretar el eje de bloqueo de la corredera utilizando el botón de apriete que se encuentra en el costado de la consola (Fig. 6, 3).
4. Colocar la correa de aseguramiento:
 - Fijar el conector del dispositivo de ajuste LCM 05 en el agujero de la parte superior del eje de enganche (Fig. 6, 4.1).
 - Pasar la correa de aseguramiento alrededor del barrote de la escalera situado encima de la consola rodeando uno de los montantes de la escalera (Fig. 6, 4.2).
 - Conectar el conector de la correa de aseguramiento en el conector del dispositivo de ajuste LCM 05 (Fig. 6, 4.3).
 - Tensar la correa de aseguramiento tirando del ramal libre (Fig. 6, 4.4).
5. Arrojar la driza hacia abajo cerciorándose de que no está enredada, que no presenta nudos y que no roza contra una arista viva y que llega al suelo.
6. Verificar la ausencia de todo obstáculo en el trayecto de la evacuación y en la zona de recepción. Ejemplos: cables eléctricos, varillas de hierro para hormigón o superficie acristalada.
7. Orientar el aparato Derope™ según la necesidad modificando la posición del eje de enganche en el dispositivo de indexación (Fig. 6, 7.1 – 7.2).

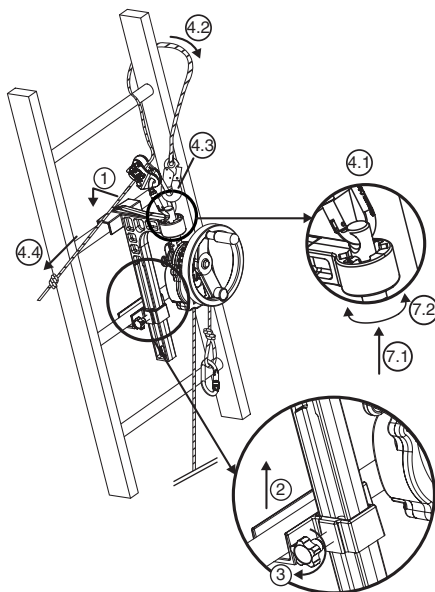


Fig. 6

6.3.3. Aparato Derope™ UP K (Fig. 7)

1. Colocar la consola de apoyo pequeña en el barrote de la escalera en la posición requerida para realizar la operación de salvamento, por encima de la persona a evacuar (Fig. 7, 1).
2. Apretar el eje de bloqueo que se encuentra en la parte trasera de la consola de apoyo mediante el botón de apriete (Fig. 7, 2).
3. Colocar la correa de aseguramiento:
 - Fijar el conector del dispositivo de ajuste LCM 05 en el agujero de la parte superior del eje de enganche (Fig. 7, 3.1).
 - Pasar la correa de aseguramiento alrededor del barrote de la escalera situado encima de la consola rodeando uno de los montantes de la escalera (Fig. 7, 3.2).
 - Conectar el conector de la correa de aseguramiento en el conector del dispositivo de ajuste LCM 05 (Fig. 7, 3.3).
 - Tensar la correa de aseguramiento tirando del ramal libre (Fig. 7, 3.4).

⚠ PELIGRO: Hay riesgo de caída y de accidente mortal si la correa de aseguramiento no es instalada correctamente.

4. Arrojar la driza hacia abajo cerciorándose de que no está enredada, que no presenta nudos, que no roza contra una arista viva y que llega al suelo.
5. Verificar la ausencia de todo obstáculo en el trayecto de la evacuación y en la zona de recepción. Ejemplos: cables eléctricos, varillas de hierro para hormigón y superficie acristalada.
6. Orientar el aparato Derope™ según la necesidad modificando la posición del eje de enganche en el dispositivo de indexación (Fig. 7, 6.1 – 6.2).

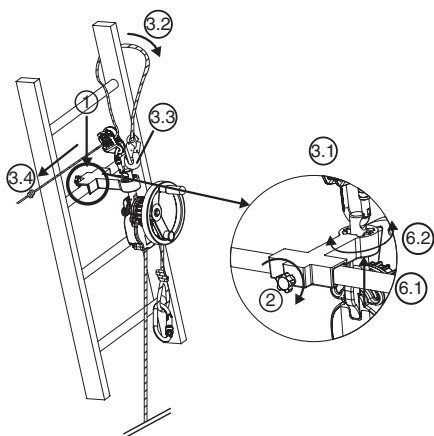


Fig. 7

6.3.4. Aparato Derope™ UP R (Fig. 8, 9 y 10)

El aparato Derope™ UP R debe ser fijado en la pata del trípode tracpode de Tractel® como está indicado en la Fig. 8. Cualquier otra fijación en otro punto del trípode tracpode de Tractel® está prohibida.

Para poder utilizar un aparato Derope™ UP R en una de las 3 patas de trípode tracpode, este debe estar equipado con una polea de desvío en la parte superior, o con 2 poleas si se emplea otro aparato en el mismo trípode tracpode (dispositivo anticaída de retorno automático blocfor™ o torno caRol™). Si el aparato Derope™ UP R no es instalado en la consola para tracpode de Tractel®, proceder a su colocación según las instrucciones indicadas a continuación:

1. Destornillar el tornillo de bloqueo del gancho de enganche de la consola para aparato Derope™ UP R (Fig. 8,1).
2. Colocar el aparato Derope™ UP R en el gancho de enganche (Fig. 8, 2.1 – 2.2).
3. Volver a atornillar el tornillo de bloqueo para impedir que el aparato se despegue de su consola (Fig. 8, 3) y verificar que está bien colocado y apretado.

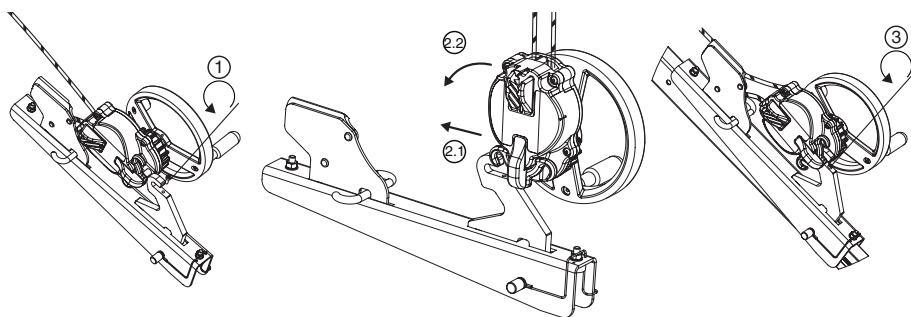


Fig. 8

Cuando el aparato Derope™ UP R es instalado en la consola para tracpode de Tractel®.

1. Disponer el trípode tracpode de Tractel®, no desplegado en el suelo.

2. Ajustar las patas del trípode tracpode de Tractel®, para obtener la altura deseada: ver el manual de instrucción del trípode tracpode.

3. Escoger la pata del trípode trapcode de Tractel® que incluye una polea de desvío en su parte superior; en esta pata, retirar el pasador de bloqueo.
4. Colocar el agujero de amarre de la consola frente al agujero de bloqueo de la pata del trípode trapcode de Tractel®.

 **IMPORTANTE:** Tener cuidado con el sentido de montaje: el bloqueador de driza debe estar dirigido hacia la parte superior del trípode trapcode (Fig. 9).

5. Colocar el bulón de amarre de la consola para aparato Derope™ UP R. Este bulón de amarre cumple dos funciones: bloqueo de la pata del trípode trapcode y amarre de la consola para aparato Derope™ UP R en esta pata (Fig. 9, 5).
6. Bloquear el bulón de amarre mediante el pasador sujetador (Fig. 9, 6).
7. Desplegar totalmente los 3 pies del trípode trapcode.
8. Retirar el husillo de bola que se encuentra encima de la polea de desvío en la parte superior del trípode trapcode (Fig. 10, 8).
9. Pasar la driza del aparato Derope™ alrededor de la polea de desvío (Fig. 10, 9).
10. Volver a colocar el husillo de bola para impedir que la driza se salga de la polea de desvío (Fig. 10, 10).
11. Abrir el bloqueador de driza de la consola (Fig. 9, 11).
12. Introducir la driza que sale del aparato Derope™ en el bloqueador de driza de la consola (Fig. 9, 12).
13. Arrojar la driza hacia abajo cerciorándose de que no está enredada, que no presenta nudos, que no roza contra una arista viva y que llega al suelo.
14. Cerrar el bloqueador de driza (Fig. 9, 14).
15. Verificar la ausencia de todo obstáculo en el trayecto de la evacuación y en la zona de recepción. Ejemplos: cables eléctricos, varillas de hierro para hormigón y superficie acristalada.

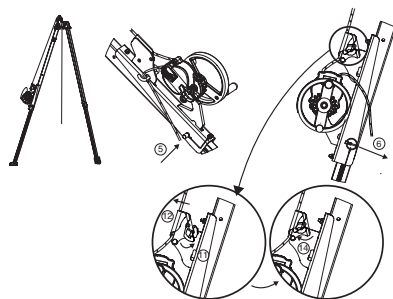


Fig. 9

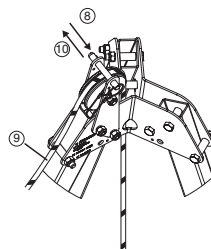


Fig. 10

6.3.5. Derope™ UP con taladradora / atornilladora

PELIGRO:

- Antes de colocar la taladradora / atornilladora en el extremo del eje del volante del aparato Derope™ UP R, cerciorarse de que la manivela escamoteable del volante de maniobra está bien replegada.
- Colocar el mandril de la taladradora / atornilladora alrededor del terminal hexagonal en el extremo del eje del volante de maniobra.
- Bloquear el mandril en el eje con su terminal hexagonal.

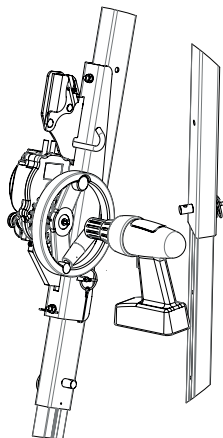


Fig. 11

7. Utilización

7.1. Recomendaciones de utilización y límites de utilización del aparato Derope™

⚠ PELIGRO: los aparatos Derope™ pueden ser utilizados cuando se realizan

Utilización	Derope™ STD	Derope™ UP A	Derope™ UP B	Derope™ UP K	Derope™ UP R
Evacuación voluntaria vertical	Sí	Sí	Sí (*)	Sí (*)	No
Evacuación voluntaria en plano inclinado	Sí	Sí	No	No	No
Evacuación de salvamento	(***)	Sí	Sí (*)	Sí (*)	Sí (**)

*: utilización en escalera únicamente.

** : utilización en trípode trapcode de Tractel® encima de una abertura en el vacío, como un pozo, un silo, etc.

***: No, si utilización de un aparato Derope™ solo, sí, si utilización de un aparato Derope™ con un aparato de elevación de persona que permita subir a la persona a evacuar para aflojar el sistema anticaída.

⚠ PELIGRO: en descenso, la utilización del aparato Derope™ está limitada en carga, en altura de descenso y en número de descensos repetidos.

En caso de descenso único:

- la carga máxima es de 225 kg para una altura de descenso máximo de 200 m.

trabajos en altura. Por este motivo, se recuerda encarecidamente que los trabajos en altura están sujetos a las siguientes disposiciones.

- Las personas que trabajan en altura deben estar en plena posesión de sus medios físicos y psicológicos.
- Las personas que trabajan en altura deben estar especialmente formadas para este fin.
- Los trabajos en altura están prohibidos para mujeres embarazadas.
- La realización de trabajos en altura debe estar precedida de la elaboración de un plan de salvamento.

En caso de evacuación voluntaria, los aparatos Derope™ son utilizados exclusivamente por personas formadas y competentes o en su defecto bajo la vigilancia de una persona habilitada.

En caso de evacuación de salvamento, las operaciones de salvamento son realizadas exclusivamente para personas formadas y habilitadas para este fin.

Las recomendaciones de utilización de los diferentes modelos de aparatos Derope™ se proporcionan en el siguiente cuadro.

- la altura de descenso máxima es de 400 m para una carga máxima de 150 kg.

En caso de descensos repetidos, la utilización del aparato Derope™ está limitada en carga, en altura de descenso y en número de descensos repetidos según los límites indicados en el siguiente cuadro.

Número máximo de descensos repetidos					
Altura de descenso		< 50 m	< 125 m	< 200 m	< 400 m
Carga de utilización	Inf. a 100 kg	60	24	15	7
	Sup. a 100 kg e Inf. a 150 kg	20	8	5	2
	Sup. a 150 kg e Inf. a 225 kg	6	2	1	Prohibido

⚠ PELIGRO: Después de cada utilización, en descenso único o descensos repetidos, el aparato Derope™ debe ser objeto de una verificación por una persona formada y competente para esta operación.

⚠ PELIGRO: Hay que vigilar la altura acumulada de descenso. Si la altura acumulada de descenso rebasa los límites indicados en el cuadro del § 10-1, sea cual sea el tiempo tomado para llegar a esta acumulación, el aparato debe ser objeto de una revisión según el § 10-1, que debe ser realizada para una persona formada y competente para esta operación.

El aparato puede ser utilizado entre -35°C y +50°C.

⚠ PELIGRO: Para ser utilizado a temperaturas negativas (entre -35°C y 0°C), el aparato debe estar seco, incluida la driza.

⚠ PELIGRO: La persona que utiliza un aparato Derope™ debe tener un peso superior a 30 kg.

⚠ PELIGRO: Para evitar todo riesgo de quemadura, está prohibido tocar el aparato Derope™ durante el funcionamiento y antes de que se enfríe.

7.2. Evacuación voluntaria vertical

Este tipo de evacuación debe ser realizada con el aparato Derope™ STD, el aparato Derope™ UP A, el aparato Derope™ UP B o el aparato Derope™ UP K, estando destinados los últimos dos modelos a ser utilizados desde una escalera. La persona a evacuar debe estar equipada con un arnés anticaída (EN 361), un arnés de salvamento (EN 1497) o una correa de salvamento (EN 1498 clase A o B).

Durante la evacuación voluntaria vertical, la persona no debe alejarse más de 20° con

respecto a la vertical para evitar un efecto de balanceo excesivo.

- Después de haber instalado el aparato Derope™ conforme a las instrucciones del § 6, proceder como sigue.
- Enganchar la persona a evacuar o engancharse a sí mismo mediante el conector en el extremo del ramal de evacuación del aparato Derope™ a:
 - un punto de enganche del arnés de anticaída EN 361: esos puntos están marcados A si pueden ser utilizados solos o A/2 si deben utilizarse junto con otro punto de enganche marcado A/2.
 - un punto de enganche del arnés de salvamento EN 1497 o de la correa de salvamento EN 1498 clase A o B que están identificados por una etiqueta cerca de este punto de enganche.
- Tirar del ramal libre de la driza para tensar el ramal de evacuación.
- Pasar el ramal libre de la driza por la guía de driza y luego por la mordaza bloqueadora.
- Si es necesario, cerciorarse de que la manivela del volante de maniobra del aparato Derope™ UP está escamoteada.
- Poner a la persona a evacuar por encima del vacío: esta no desciende debido a que la driza está bloqueada por la mordaza bloqueadora.
- Iniciar el descenso liberando el ramal libre de la driza de la mordaza bloqueadora.
- Una vez que llega al suelo, desenganchar a la persona.
- Puesto que el conector del ramal libre ha subido hacia el aparato Derope™ durante la evacuación, si hay otra persona a evacuar, repetir los puntos 1 al 7.
- En caso de descensos repetidos, respetar el número máximo de descensos indicados en el cuadro del § 7.1.

7.3. Evacuación voluntaria en plano inclinado (Fig. 12)

Este tipo de evacuación debe ser realizada con el aparato Derope™ STD o el aparato Derope™ UPA.

El lugar por evacuar debe estar equipado con un cable o una cuerda tensados que forme con la vertical un ángulo comprendido entre 30° y 60°. Se debe colocar una polea doble en línea con una placa multianclaje en la parte superior del cable.

La persona a evacuar debe estar equipada con un arnés de anticaída que posea de preferencia, por razones de comodidad, un punto de enganche esternal (EN 361), un arnés de salvamento (EN 1497) o una correa de salvamento (EN 1498 clase B).

1. Después de haber instalado el aparato Derope™ conforme a las instrucciones del § 6, conectar el ramal de evacuación del aparato Derope™ en la placa multianclaje, unida rígidamente a la polea doble en línea.
2. Colocar una correa provista de sus 2 conectores entre la placa de anclaje de la polea doble en línea y:
 - un punto de enganche del arnés de anticaída EN 361. Estos puntos están marcados A si pueden ser utilizados solos o A/2 si deben ser utilizados junto con otro punto de enganche marcado A/2.
 - un punto de enganche del arnés de salvamento EN 1497 o de la correa de salvamento EN 1498 clase B que está identificado por una etiqueta cerca de este punto de enganche.
3. Tirar el ramal libre del aparato Derope™ para tensar el ramal de evacuación.
4. Pasar el ramal libre de la driza por la guía de driza y luego por la mordaza bloqueadora.
5. Cerciorarse de que la manivela del volante de maniobra del aparato Derope™ UP está escamoteada.
6. Dejarse deslizar a lo largo del cable o de la cuerda tensados.
7. Iniciar el descenso liberando el ramal libre de la mordaza bloqueadora.
8. Una vez que ha llegado al suelo, desenganchar a la persona y la polea doble en línea.

9. Puesto que el conector del ramal libre ha subido hacia el aparato Derope™ durante la evacuación, si hay otra persona a evacuar, repetir los puntos 1 al 8.

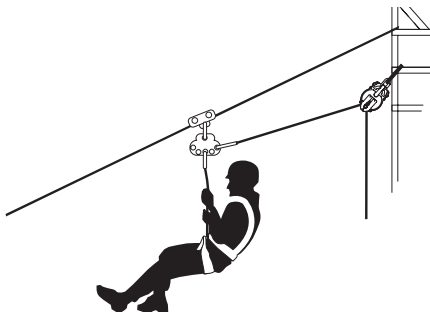


Fig. 12

7.4. Evacuación de salvamento de una persona

 **NOTA:** El presente capítulo no constituye en ningún caso un procedimiento de salvamento. Su objeto es describir la utilización correcta de los aparatos Derope™ mediante un ejemplo.

Toda operación de salvamento debe ser realizada exclusivamente por una persona formada y habilitada para las operaciones de salvamento.

Antes de emprender una operación de salvamento, es necesario prevenir a los servicios de primeros auxilios.

Durante toda la duración del descenso, el socorrista deberá tener un contacto visual con la persona a evacuar para poder actuar si es necesario.

Las operaciones de salvamento descritas en este capítulo son realizadas con un aparato Derope™ UP con recuperador que incluye un volante de maniobra en personas equipadas con un sistema anticaída. En la medida de lo posible, el socorrista intervendrá al nivel de la persona a evacuar. En caso contrario, el socorrista intervendrá al nivel del punto de anclaje del sistema anticaída de la persona a evacuar.

En el siguiente ejemplo, la persona a evacuar está equipada con un sistema anticaída y acaba de caerse. El socorrista interviene en contacto con la persona a evacuar.

1. Después de haber accedido al lado de la persona a evacuar y después de haber instalado el aparato Derope™ conforme a las instrucciones del § 6, enganchar a la persona a evacuar mediante el conector del extremo del ramal de evacuación del aparato Derope™ a:

- un punto de enganche del arnés de anticaída EN 361: estos puntos están marcados A si pueden ser utilizados solos o A/2 si deben ser utilizados junto con otro punto de enganche marcado A/2.
 - un punto de enganche del arnés de salvamento EN 1497 o de la correa de salvamento EN 1498 clase B que están identificados por una etiqueta cerca de este punto de enganche.
2. Mediante el volante de maniobra, subir a la persona a evacuar para aflojar el sistema anticaída.
 3. Pasar el ramal libre de la driza por la guía de driza y luego por la mordaza bloqueadora.
 4. Escamotear la manivela del volante de maniobra del aparato Derope™ UP.
 5. Desconectar a la persona a evacuar de su sistema anticaída al nivel del punto de enganche.
 6. Iniciar el descenso liberando el ramal libre de la mordaza bloqueadora.

7.5. Subida de una persona

Durante la utilización del aparato Derope™ UP R en una consola del trípode tracpode de Tractel®, es posible subir a una persona:

- ya sea accionando el volante de maniobra manualmente,
- ya sea utilizando la asistencia de una taladradora / atornilladora.

⚠ PELIGRO: Es imperativo plegar correctamente la manivela escamoteable antes de utilizar la taladradora / atornilladora para accionar el aparato Derope™ UP R.

⚠ PELIGRO: Es imperativo sujetar la taladradora / atornilladora con las 2 manos durante la operación de subida de una persona.

⚠ PELIGRO: Es imperativo no soltar la taladradora / atornilladora mientras que la

persona a evacuar esté suspendida del aparato Derope™ UP R.

8. Utilizaciones erróneas prohibidas

Está terminantemente prohibido:

1. Instalar o utilizar un aparato Derope™ sin haber sido autorizado, formado y reconocido competente para esto o, en su defecto, sin estar bajo la responsabilidad de una persona autorizada, formada y reconocida como competente.
2. Utilizar un aparato Derope™ si una de las marcas en el aparato no está presente o no es legible.
3. Instalar o utilizar un aparato Derope™ que no ha sido objeto de las verificaciones previas (ver el § 6-2).
4. Utilizar un aparato Derope™ que no ha sido objeto de un control periódico desde hace menos de 12 meses, por un técnico que autorizó su reutilización por escrito (ver el §10-1).
5. Utilizar un aparato Derope™ fuera del marco de operaciones de evacuación o de salvamento de personas.
6. Utilizar cualquier otra driza que no sea la driza Tractel S.A.S para el aparato Derope™.
7. Fijar un aparato Derope™ en un punto de anclaje que no cumple con las exigencias de la norma EN 795. El punto de anclaje debe tener una resistencia mínima de 10 kN.
8. Enganchar un aparato Derope™ mediante otros dispositivos que no sean aquellos que han sido previstos por Tractel S.A.S.
9. Instalar un aparato Derope™ sin que este último se encuentre por encima de la persona a evacuar.
10. Utilizar un aparato Derope™ sin haber verificado previamente el espacio disponible alrededor de la persona a socorrer durante su descenso o su ascensión.
11. Utilizar los aparatos Derope™ UP B y UP K sin colocar la correa de aseguramiento.
12. Utilizar un aparato Derope™ UP R en un trípode que no sea el trípode tracpode de Tractel S.A.S.

13. Utilizar un aparato Derope™ más allá de la vida útil prevista por Tractel S.A.S.
14. Utilizar un aparato Derope™ más allá de la carga máxima autorizada o la altura de descenso máximo autorizada.
15. Utilizar un aparato Derope™ con una persona cuyo peso es inferior a 30 kg.
16. Utilizar un aparato Derope™ en descensos repetidos más allá del número máximo de descensos autorizados.
17. Utilizar un aparato Derope™ en el marco de un sistema de parada de caídas en el sentido de la norma EN 363.
18. Utilizar un aparato Derope™ como medio de suspensión para la sujeción al puesto.
19. Utilizar un aparato Derope™ en una atmósfera explosiva.
20. Exponer un aparato Derope™ o su driza a una fuente de calor o de luz directa.
21. Utilizar un aparato Derope™ o su driza fuera del intervalo de temperaturas comprendidas entre -35°C y +50°C.
22. Poner un aparato Derope™ o su driza en contacto con sustancias químicas agresivas, superficies abrasivas o cortantes.
23. Utilizar un aparato Derope™ si el extremo de la driza no llega al suelo.
24. Obstaculizar el autoalineamiento de un aparato Derope™ con respecto a la driza.
25. Impedir la libre rotación del volante de maniobra de los aparatos Derope™ UP A, B, K o, R.
26. Insertar un elemento cualquiera en los orificios de paso de la driza de un aparato Derope™.
27. Abrir un aparato Derope™, engrasarlo o, realizar en este cualquier modificación.
28. Proceder a reparaciones de un aparato Derope™ sin haber sido formado y reconocido como competente para esto, por escrito, por Tractel S.A.S.
29. Tocar el aparato Derope™ sin haberse asegurado de su enfriamiento después de la utilización.
30. Utilizar el aparato Derope™ UP R en una consola del trípode trapcode de Tractel® con una taladradora / atornilladora si la manivela

escamoteable del volante de maniobra no está replegada.

31. Utilizar el aparato Derope™ UP R en una consola del trípode trapcode de Tractel® con una taladradora / atornilladora si el usuario no tiene las 2 manos en la taladradora.
32. Soltar la taladradora / atornilladora si esta está colocada en el extremo del eje del aparato Derope™ UP R cuando hay una persona suspendida.

9. Transporte y almacenamiento

Los equipos objetos del presente manual deben ser almacenados y transportados en su embalaje original.

Durante su almacenamiento y/o su transporte, estos equipos deben ser:

1. Conservados secos.
2. Conservados a una temperatura comprendida entre -35°C y +50°C.
3. Protegidos contra las fuentes de calor directo y contra la radiación UV.
4. Protegidos contra las agresiones químicas, mecánicas o cualquier otra agresión.

10. Examen periódico

Es obligatorio un examen periódico anual, pero, en función de la frecuencia de utilización, las condiciones ambientales y la reglamentación de la empresa o el país de utilización, los exámenes periódicos pueden ser más frecuentes.

Los exámenes periódicos deben ser realizados por un técnico autorizado y competente y respetando los modos operativos de examen del fabricante transcritos en el archivo

«Instrucciones de verificación de los EPI Tractel®».

La verificación de la legibilidad del marcado en el producto forma parte integrante del examen periódico.

Al final del examen periódico, la nueva puesta en servicio debe ser notificada por escrito por el técnico autorizado y competente que efectuó el examen periódico. Esta nueva puesta en servicio del producto debe ser registrada en la hoja de control que se encuentra en medio del presente manual. Esta hoja de control debe ser conservada durante toda la vida útil del producto, hasta su puesta fuera de servicio.

Después de haber parado una caída, el presente producto debe obligatoriamente ser objeto de un examen periódico tal como está descrito en el presente artículo. Los posibles componentes textiles del producto deben ser obligatoriamente cambiados, incluso si no presentan ninguna alteración visible.

10.1. Revisión del aparato

⚠ PELIGRO: La revisión del aparato es obligatoria en los siguientes casos:

1. En caso de anomalía constatada durante un control, anual o no, o en cuanto se ha identificado un defecto de funcionamiento o un mal estado aparente.
2. Cuando la acumulación de las alturas de descenso alcanza el límite indicado en el siguiente cuadro, sea cual sea el tiempo tomado para llegar a esta acumulación.

Límite de alturas acumuladas de descenso que activan obligatoriamente la revisión del aparato y el cambio de la driza.

Carga	Inf. a 100 kg	3000 m
	Sup. a 100 kg e Inf. a 150 kg	1000 m
	Sup. a 150 kg e Inf. a 225 kg	300 m

La revisión del aparato es realizada exclusivamente por una persona formada y competente para realizar las operaciones de mantenimiento, por Tractel® o por un técnico de reparación autorizado.

Es obligatorio proceder al cambio de la driza en cuanto el aparato alcance las alturas acumuladas indicadas en el cuadro de arriba.

11. Vida útil

Los EPI textiles Tractel® como los arneses, correas, cuerdas y absorbedores, los EPI mecánicos Tractel® como los sistemas anticaídas stopcable™ y stopfor™, los sistemas anticaídas de retorno automático blocfor™ y las líneas de vida Tractel® pueden ser utilizados siempre y cuando a partir de su fecha de fabricación sean objeto de:

- una utilización normal respetando las preconizaciones de utilización del presente manual.
- un examen periódico que debe ser realizado como mínimo 1 vez al año por un técnico

autorizado y competente. Al final de este examen periódico, el EPI debe ser declarado por escrito apto para su nueva puesta en servicio.

- el respeto estricto de las condiciones de almacenamiento y de transporte mencionadas en el presente manual.

12. Desecho

Al realizar la eliminación del producto, es obligatorio reciclar los diferentes componentes mediante una clasificación de las materias metálicas y mediante una clasificación de los materiales sintéticos.

Estos materiales deben ser reciclados por organismos especializados. Al realizar la eliminación, el desmontaje para la separación de los componentes debe ser realizado por una persona competente.

13. Marcado del producto

13.1. Marcado del descensor Derope™

Las etiquetas de los aparatos Derope™ están reproducidas en las figuras 13a, 13b y 13c. Estas indican:

- a: la marca comercial: Tractel®.
- b: la designación del producto.
- c: la norma de referencia seguida del año de aplicación.
- d: la referencia del producto: ej. 010042.
- f: el año y la semana de fabricación.
- g: el número de serie.
- h: un pictograma que indica que hay que leer el manual antes de la utilización.
- i: verificación visual y funcional antes de la utilización.
- j: diámetro de la driza Tractel®.
- k: intervalo de temperatura de utilización.
- l: cargas límites y longitudes límites de utilización.
- m: no hacer rozar la driza contra una arista viva.
- n: utilización para evacuación simple.
- o: utilización para evacuación en un plano inclinado.
- p: utilización para evacuación simple y de salvamento.

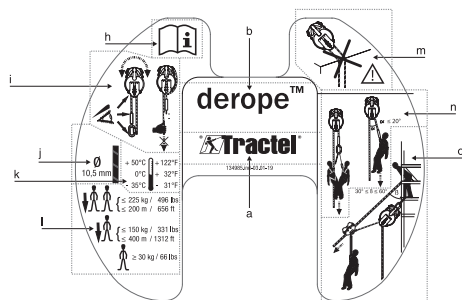


Fig. 13a

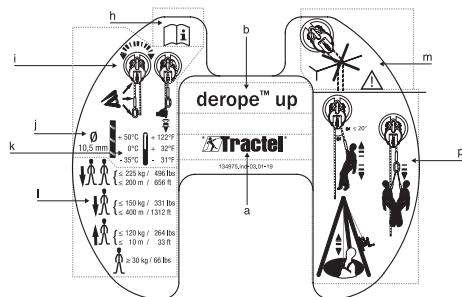


Fig. 13b

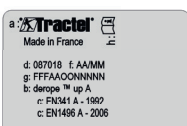


Fig. 13c

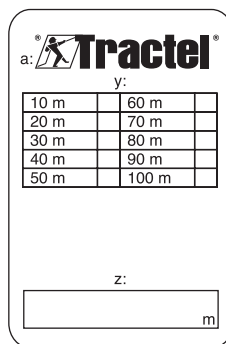


Fig. 14

13.2. Marcado de la driza

La etiqueta de cada una de las drizas de los descendores Derope™ está reproducida en la figura 14. Ésta indica:

- a: la marca comercial: Tractel®.
- y: longitud estándar de la driza.
- z: longitud especial de la driza.

Feuille de contrôle – Inspection sheet – Kontrollkarte – Controleblad – Hoja de revisión – Scheda di revisione – Folha de controle
 Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Kontrolblad – Karta kontrolna – Контрольный листок

Type de produit Type of product Produkttyp Produktbezeichnung Tipo de producto Tipo di prodotto Tipo de produto Τύπος προϊόντος Prodotto Prodotto Typ produktu Тип изделия	Référence produit Product references Codenummer Referencia producto Riferimento prodotto Referência do produto Κωδικός προϊόντος Produktreferanse Prodotto Prodotto Typ produktu Тип изделия	Número de série Serial number Seriennummer Numero di serie Numero de serie Σειράς αριθμός Seriennummer Serjanumero Seriennummer Numer referenční produktu Номер изделия	Nom de l'utilisateur Name of user Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Käyttäjän nimi Владелец Nazwisko użytkownika Фамилия пользователя
Date de fabrication Date of manufacture Fabrikationsdatum Fecha de fabricación Data de fabricație Data de fabrico Ημερομηνία κατασκευής Fabrikationsdato Tillverkningsdatum Valmistuspäivä Fabrikationsdato Data produkcji Дата производства	Date d'achat Date of purchase Käytösohje Fecha de compra Data de aquisiție Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inköpsdatum Ostodpłwa Kobzdato Data zakupu Дата покупки	Date de mise en service Date of first use Datum i bruk Datum i bruk Fecha de puesta en servicio Data di messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία έλξης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöönottopäivä Data for brukslagnig Data przekazania do użytku Дата ввода в эксплуатацию	

Vérification – Inspection – Prüfung – Kontrolle – Verificaciones – Verifiche
 Verificação – Έλεγχος – Kontroll – Kontroll – Tarkastus – Effersyn – Kontrola – Проверка

		Date Date Datum Datum Fecha Data Data Ημερομηνία Datum Päivä Data Data Дата	Date du prochain examen Date of next inspection Datum der nächsten Prüfung Datum van het volgende onderzoek Fecha del próximo examen Data della prossima ispezione Data do próximo exame Ημερομηνία του επόμενου ελέγχου Data della prossima ispezione Nästa inspektionsdatum Seuraava tarkastuksen päivämäärä Data for næste undersøgelse Data następnego przeglądu Дата следующей проверки	Nom du contrôleur Name of inspector Name des Prüfers Naam van de controller Nombre del controllore Nome del controllore Nome do controlador Όνομα του ελεγκτή Beskrivning av kontrollörens namn Tarkastajan nimi Kontrollörens namn Nazwisko kontrolującego Фамилия проверяющего	Visa Signature Unterschrift Gezien Firma Firma Visto Ουκωπτον Stempel Hyvaksytty Underskrift Podpis Вкз	Réparation – Repairing Reparatur – Herstelling Riparazione Reparação – Επιδιόρθωση Reparasjon – Reparation Korjaus – Reparation Наравка – Починка
---	---	---	---	--	---	---



Tractel



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

(EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0122

A l'équipement suivant :

To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**

Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ Std** - Référence : **087008**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 08.6.0687)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw (detailed description in EC type examination report 08.6.0687).

➤ Référentiel technique utilisé : **NF EN 341 : 1993.**
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009

Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3

69811 TASSIN CEDEX

Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX

Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0123

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP A** - Référence : **087018**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0124

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP B** - Référence : **087478**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « grande console Europe » de référence 087398, à installer exclusivement sur une échelle, maintien de la console en extrémité supérieure en passant la longe de maintien LCM05 de référence 038002 autour du barreau de l'échelle situé au dessus de la console et en contournant l'un des montant de l'échelle (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "grande console Europe" of reference 087398, to install exclusively on a scale, maintenance of the "grande console Europe" in higher end while passing the work positioning lanyard LCM05 of reference 038002 around the bar of the scale located at the top eof the console an by circumventing one of the amount of the scale (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009
Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.
Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0125

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP K** - Référence : **087488**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « petite console Europe » de référence 087408, à installer exclusivement sur une échelle, maintien de la console en extrémité supérieure en passant la longe de maintien LCM05 de référence 038002 autour du barreau de l'échelle situé au dessus de la console et en contournant l'un des montant de l'échelle (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "petite console Europe" of reference 087408, to install exclusively on a scale, maintenance of the "petite console Europe" in higher end while passing the work positioning lanyard LCM05 of reference 038002 around the bar of the scale located at the top eef of the console an by circumventing one of the amount of the scale (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0126

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP R** - Référence : **087498**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

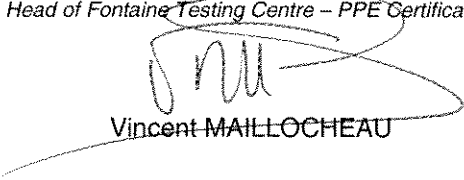
➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « console Tracpode équipée » de référence 087428, à installer exclusivement sur l'une des 3 jambes du trépied TRACTEL TRACPODE™ (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "console Tracpode équipée" of reference 087428, to install exclusively on one of the 3 legs of tripe TRACTEL TRACPODE™ (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009
Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification


Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.
Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON
177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE
8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX
Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

(EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0122

A l'équipement suivant :

To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**

Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ Std** - Référence : **087008**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 08.6.0687)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw (detailed description in EC type examination report 08.6.0687).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009

Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3

69811 TASSIN CEDEX

Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX

Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0123

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP A** - Référence : **087018**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0124

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP B** - Référence : **087478**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « grande console Europe » de référence 087398, à installer exclusivement sur une échelle, maintien de la console en extrémité supérieure en passant la longe de maintien LCM05 de référence 038002 autour du barreau de l'échelle situé au dessus de la console et en contournant l'un des montant de l'échelle (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "grande console Europe" of reference 087398, to install exclusively on a scale, maintenance of the "grande console Europe" in higher end while passing the work positioning lanyard LCM05 of reference 038002 around the bar of the scale located at the top eof the console an by circumventing one of the amount of the scale (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009
Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.
Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0125

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP K** - Référence : **087488**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « petite console Europe » de référence 087408, à installer exclusivement sur une échelle, maintien de la console en extrémité supérieure en passant la longe de maintien LCM05 de référence 038002 autour du barreau de l'échelle situé au dessus de la console et en contournant l'un des montant de l'échelle (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "petite console Europe" of reference 087408, to install exclusively on a scale, maintenance of the "petite console Europe" in higher end while passing the work positioning lanyard LCM05 of reference 038002 around the bar of the scale located at the top eof the console an by circumventing one of the amount of the scale (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification

Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.

Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON

177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE

8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



Centre d'Essais de Fontaine
17, Boulevard Paul Langevin
38600 FONTAINE - France
Tél. +33.(0)4.76.53.52.22
Fax +33.(0)4.76.53.32.40
lab38chute@apave.com

En exécution de la directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 modifiée concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux équipements de protection individuelle et des dispositions pertinentes du code du travail, portant transposition de cette directive en droit français,
In enforcement of amended directive 89/686/EEC of 21st of December 1989 on the approximation of the laws of the Members States relating to personal protective equipment and in enforcement of relevant requirements of the French labour code, providing for the transcription of this directive into French regulations,

CETE APAVE SUDEUROPE, organisme notifié identifié sous le numéro 0082, attribue l'
CETE APAVE SUDEUROPE, notified body identified under number 0082, awards the

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (EC Type examination certificate)

N° 0082/352/160/03/09/0126

A l'équipement suivant :
To the following equipment:

Type d'équipement : **Descenseur**
Type of equipment: Descender device

➤ Marque commerciale : **TRACTEL DEROPE™ UP R** - Référence : **087498**
Trade mark Reference

➤ Demandeur : Monsieur J. KUBIE
Applicant

➤ Fabricant : **TRACTEL S.A.S. – RD 619 – BP 38 – St Hilaire Sous Romilly – 10102 ROMILLY SUR SEINE -**
Manufacturer France

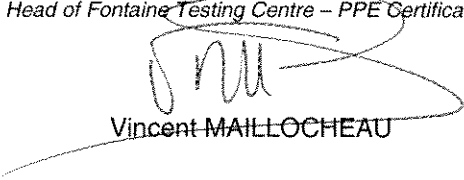
➤ Description : Descenseur de classe A, autorégulé, à va et vient utilisé avec un cordage tressé polyamide, diamètre 10.5 mm de type A de référence 025631 conforme à la norme EN 1891 : 1998, avec à chaque extrémité un double nœud en 8 protégé par une gaine thermorétractable. En extrémité supérieure un connecteur M10 avec verrouillage manuel par vis. Descenseur équipé d'un volant de manœuvre de référence 134645 ayant une fonction de récupération, de charge maximale de 120 kg, conforme à la norme NF EN 1496 : 2006 de classe A non couvert par la Directive EPI 89/686/CEE. L'ensemble est à utiliser avec une « console Tracpode équipée » de référence 087428, à installer exclusivement sur l'une des 3 jambes du trépied TRACTEL TRACPODE™ (description détaillée dans le rapport d'examen CE de type 09.6.0249)

Description Class A descender, autoregulated, in go and come used with a type A braided polyamide rope of diameter 10.5mm, of reference 025631 in conformity with the standard EN 1891:1998, with on each end a double eight knot protected by thermoractable sheath. On upper end a connector M10 with manual locking gate device by screw. Descender equipped with a hand wheel of reference 134645 having a function of recovery, of maximum loading of 120kg, in conformity with the standard NF EN 1496:2006 class A not covered by the PPE Directive 89/686/CEE. The unit is to be used with a "console Tracpode équipée" of reference 087428, to install exclusively on one of the 3 legs of tripe TRACTEL TRACPODE™ (detailed description in EC type examination report 09.6.0249).

➤ Référentiel technique utilisé : NF EN 341 : 1993.
Technical referential used

Document authentifié par tampon sec
Document certified by dry stamp

Date : le 19 mars 2009
Date : the 19th March 2009
Le Responsable du Centre d'Essai de Fontaine – Certification EPI
Head of Fontaine Testing Centre – PPE Certification


Vincent MAILLOCHEAU

NOTA : Toute modification apportée au matériel neuf objet de la présente attestation d'examen CE de type doit être portée à la connaissance de l'organisme habilité en application de l'article R233-62 du code du travail.
Any modification brought about a new equipment covered by this EC type examination certificate must be notified to the body in enforcement of article R233-62 of French labour code.

Cette attestation comporte une page. Elle est établie en deux exemplaires originaux transmis au demandeur. Aucun duplicata ne sera délivré.
This certificate includes one page. This certificate is edited in two original copies. No duplicate will be issued.

CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : www.apave.com

LYON
177 route de Sain Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

MARSEILLE
8 rue Jean-Jacques Vernazza
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193
13322 MARSEILLE CEDEX 16
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

BORDEAUX
Z.I. avenue Gay Lussac
BP 3
33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 132 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

5 MANUAL Y DATOS TÉCNICOS DEL CABRESTANTE ELECTROHIDRÁULICO DE 2.500KG O SIMILAR

Se incluye a continuación el documento correspondiente.



Principales Datos Técnicos:

- Cabrestante electrohidráulico marca Ferro.
- Potencia del motor eléctrico 45Kw.
- Capacidad de carga útil 2,5Tn.
- Velocidad variable hasta 90m/min.
- Hasta 5 velocidades seleccionables.
- Longitud del tambor 800mm.
- Cable de tiro de 18mm de diámetro, tipo superflex 35x7+0 (antigratorio).
- Carga de rotura del cable no inferior a 28Tn.
- Capacidad de enrollamiento de cable variable (en tres capas 350m).

Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 133 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

- Cumple con el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre).
- Conformidad de fabricación con Norma UNE 22-010-90.
- Homologado con certificado CE.

CABRESTANTE ELECTRO HIDRAULICO PARA TRANSPORTE DE PERSONAL

Instrucciones de uso

Antes de poner en marcha el cabestrante

Revisar las conexiones del armario a los distintos elementos de campo como pueden ser los motores, sensores, electroválvulas, etc. poniendo especial cuidado en los finales de carrera de seguridad.

Revisar el funcionamiento de los elementos de seguridad.

Asegurarse que la tensión de entrada al armario sea la correcta

Conectar, si no lo están, el mando local y el pupitre al armario mediante su correspondiente conector

Liberar las setas de emergencia del cuadro y del mando de donde se vaya a trabajar.

Subir todos los automáticos presentes en el cuadro y cerrar la puerta.

Verificar la correcta posición del freno de seguridad

Accionamiento del cabestrante

Conectar el **Interruptor Principal** situado en la puerta del armario de maniobra. Se encenderá el piloto verde de la puerta del armario que indica **Presencia de Tensión**. En el voltímetro se podrá ver la tensión de entrada entre fases usando el conmutador.

Seleccionar el mando: pupitre o mando local y accionar el pulsador luminoso de **Marcha Motor** que corresponda (se iluminará al acabar de efectuar el arranque estrella triángulo). Accionar el pulsador luminoso de **Marcha Freno** (se debe realizar con el manipulador **Subir-Bajar** en posición de reposo, y se iluminará el botón pulsado)

A partir de este punto, y si se cumplen todas las seguridades, se puede accionar el cabestrante con el manipulador **Subir-Bajar**, ya que el freno de trabajo se pondrá a funcionar en el momento de accionar dicho manipulador.

El manipulador dispone de 5 posiciones marcadas, con velocidades previamente ajustadas mediante resistencias

Desconexión del cabestrante

Para detener el cabestrante, una vez que se ha soltado el manipulador, se deberá accionar el pulsador **Paro Freno** y **Paro Motor**, apagándose los pilotos correspondientes

Quitar tensión al cuadro accionando sobre el **Interruptor General**

Enclavamientos de seguridad

El cabestrante dispone de protección magnetotérmica, relé diferencial de entrada, relé de vigilancia de fases. El freno de seguridad dispone además de un final de carrera que impide el arranque del motor si está apoyando en su tope "no ejerciendo frenado".

No es posible levantar el freno de seguridad por los siguientes motivos:

Si no se ha alcanzado la presión de alimentación

Si desciende por debajo del mínimo el nivel de aceite

Si se sobrepasa la temperatura permitida

El motor se desconecta y se cae el freno de seguridad en los casos siguientes

Si existe defecto de aislamiento

Si existe sobrecarga en el motor eléctrico (relé térmico)

Si se sobrepasa la temperatura del aceite

Si desciende por debajo del mínimo el nivel de aceite

Si se sobrepasa la velocidad máxima prefijada

Si se activa el final de carrera de frenado de seguridad

Si se pulsa el botón de **Paro Motor**

Se produce la caída del freno de seguridad sin desconexión del motor eléctrico en los casos siguientes

Al pulsar el botón de **Paro Freno**

Al soltar el mando de **Hombre Muerto**

Finales de carrera de elevación

El cabestrante dispone de finales de carrera de aproximación y parada, para subir y bajar, que al ser accionados impiden la continuación de la marcha.

El límite de las posiciones ha de ser reglado en la puesta en marcha por mediación de los microrruptores correspondientes.

Después de activar el final de carrera de aproximación, ya no es posible utilizar la 4ª y 5ª velocidad, limitando la velocidad máxima al ajuste de la 3ª velocidad

En la posición de máximo desenrollado deberán quedar, como mínimo, 5 vueltas de cable en el tambor

Sobrecarga

El circuito hidráulico dispone de un presostato situado en la manguera de elevación, que impide el movimiento de subir con cargas superiores en un 20% a la nominal. Este presostato actúa sobre el mando de subir, retrasado mediante un temporizador, permitiendo la sobrecarga solamente durante el periodo de aceleración

Sobrevelocidad

El circuito eléctrico dispone de un relé tacometrico accionado por un generador de impulsos situado en el tambor, provocando la caída del freno de seguridad y la desconexión del motor si es sobrepasada la velocidad ajustada en el mismo

Alarmas

En el pupitre de mando se hallan situadas lámparas rojas intermitentes que señalizan los siguientes parámetros:

Exceso temperatura de aceite

Bajo nivel del aceite

Fallo en el freno de seguridad

Recomendaciones de uso

Al poner en marcha el freno con los pulsadores, el manipulador deberá estar en posición inicial.

El manipulador deberá ser accionado de forma suave y sin movimientos bruscos.

No intercambiar los cables de conexión del pupitre con el puesto local.

En el armario de maniobra se encuentran las resistencias variables para el ajuste de la velocidad en cada posición del manipulador. El ajuste se realiza en la primera puesta en marcha, no siendo necesario repetirlo

Ajustes del circuito eléctrico e hidráulico

Ajustar la toma de resistencia, correspondientes a los cinco puntos del combinador, para el control de velocidad (la bomba hidráulica suministra caudal proporcionalmente a la señal recibida desde las resistencias).

Ajustar el relé 1 del tacómetro (máxima) para que produzca el disparo con una sobre velocidad del 10% superior a la velocidad máxima en bajada.

Ajustar el relé 2 del tacómetro (mínima) aproximadamente a la lectura de la 1ª velocidad de la bomba. Mantiene el freno de trabajo abierto con velocidades superiores a la ajustada, impidiendo que se produzca el frenado mecánico a velocidades elevadas

Ajustar el presostato (A3-114-004 marca 16) de manera que actúe al finalizar el recorrido del cilindro del freno de seguridad).

Ajustar el presostato (A3-114-004 marca 10) para una sobrecarga del 20 % sobre la presión indicada con la carga de servicio

Ajustar el temporizador 7KT12 con tiempo suficiente para permitir la aceleración en elevación

INSTRUCCIONES DE SERVICIO HIDRAULICO

A) ACEITES RECOMENDADOS:

Aceite mineral de alta calidad HLP según DIN 51524 (ISO VG 46)

Viscosidad de trabajo: 12 a 60 cst.

B) FILTROS DE ASPIRACION:

Grado de filtración: 10 µ nominales, tamaño igual al original.

D) CAMBIO DE ACEITE:

El primer cambio de aceite se realizará a las 100 horas de la puesta en marcha del cabrestante.

Los cambios posteriores se realizarán cada 1.000 horas de funcionamiento.

Siempre que se cambie el aceite se cambiará el filtro de la bomba.

ACEITES HIDRAULICOS

Los aceites hidráulicos relacionados en la tabla inferior, están especialmente concebidos para temperaturas de servicio superiores a -12°C .

MARCAS DE ACEITES HIDRAULICOS						
Fabricante	Denominación	Densidad gm/cm ³	Viscosidad a 50 ° C. c St. E.		Punto Inflam. ° C.	Punto Congel. ° C.
ARAL	Aceite Aral P-6049	0,890	28	3,8	204	-50
BP	BP automatic Transmisión Fluid.	0,900	27	3,7	215	-40
ESSO	Esso automatic transmisión Fluid.	0,886	27	3,7	202	-48
MOBIL	Mobilfluid- 300.	0,885	25,9	3,6	191	-47
SHELL	Shell Donax T6.	0,890	27,5	3,8	200	-45

Los cambios de aceite hidráulico deberán ser efectuados en los períodos de tiempo prescritos en las instrucciones de servicio. El cartucho de filtro deberá tener una luz de filtraje de 10 micras.

La temperatura máxima del aceite hidráulico no deberá ser superior a 80°C , tomando ésta en el codo de salida de alta del latiguillo de la bomba.

Para temperaturas inferiores a -42°C , rogamos nos consulten.

Además de estos aceites pueden consumirse otros, siempre que éstos reúnan las características de los aceites indicados.

ADVERTENCIA

Si utiliza otra marca de aceite distinta a las de esta tabla, exija por escrito la confirmación de que reúne las características indicadas, ya que tanto si tiene mayor viscosidad como menor, se produce un aumento de calor que no puede disipar el enfriador, y la instalación se avería.

E) PRESION DE CARGA:

La presión de carga deberá mantenerse en 22 bares, aproximadamente. Una variación de 2 bares es normal, dependiendo de la temperatura, pero presiones más bajas pueden indicar daño de bomba o motor. Tener en cuenta que esta presión se usa para pilotar el freno de trabajo y seguridad.

F) TEMPERATURA DEL ACEITE:

Recomendamos mantener la temperatura de trabajo del aceite entre 40 y 60°C, pero admisible es de 30 a 70°C (con ISO VG 46). Se permiten temperaturas más bajas durante el arranque.

Mantenimiento hidráulico

El mantenimiento de un circuito hidráulico bien realizado lleva poco tiempo en comparación con el número de horas de funcionamiento que es capaz de asegurar.

Un buen mantenimiento empieza siempre por la elección adecuada del aceite que contiene el circuito.

Un fluido que convenga perfectamente para su aplicación tiene por efecto proteger todo el material contra desgaste en particular las piezas en movimiento de las bombas y los motores.

Deberá estar establecido un programa de mantenimiento, y hacerlo objeto de una ficha, sea por circuito, sea por aparato.

Sobre ella se anotará las medidas preventivas ya tomadas, y en el curso de la vigilancia, las anomalías, con el fin de decidir sobre nuevos trabajos de mantenimiento.

Recomendaciones a seguir en el curso del mantenimiento

Antes de comenzar todo trabajo en un circuito, asegurarse de que el circuito de alimentación del motor eléctrico este cortado. Si el circuito lleva acumuladores, aislarlos, y abrir las válvulas de purga de los acumuladores y estar seguros de que no haya ningún resto de presión en el circuito.

Diariamente

- 1) Verificar el nivel de aceite del depósito.
- 2) Verificar el aspecto del aceite; la presencia de espuma en la superficie indica que se ha producido una entrada de aire, sea en la bomba (juntas de paso del eje, juntas del fondo), sea en la línea de aspiración o en los racores. Un aspecto turbio indica la presencia de agua. La presencia de espuma se acompaña generalmente de un funcionamiento ruidoso de la bomba e irregularidades de los receptores.
- 3) Si es necesario, añadir aceite para establecer el nivel a un valor correcto, se recomienda emplear, con preferencia, un grupo de trasiego equipado con un filtro micrométrico de 10 micras de filtración total.
- 4) Anotar todo principio de fuga, sea en un aparato, sea en una tubería.

Durante el primer mes de servicio, una vigilancia particular en los racores permite eliminar fugas.
- 5) Verificar el atascamiento de los filtros no sumergidos, observando la posición de los indicadores de atascamiento.
- 6) Para los filtros montados en derivación, anotar las indicaciones de los manómetros a la entrada y a la salida de los filtros.
- 7) Anotar la temperatura del aceite. Una variación importante puede tener su origen en la obstrucción del haz de tubos del refrigerador o del filtro de agua montado en la línea de alimentación del refrigerador o bien incluso en un defecto de alimentación de la red, o en un defecto de funcionamiento de la válvula termostática.
- 8) Verificar la alimentación del electro-válvula. Esta tensión tiene que estar dentro de los valores siguientes: 5 % por encima del valor nominal. 10 % por debajo de este valor.
- 9) Ajustar las presiones de funcionamiento y corregir todo taraje que haya podido desarreglarse.

10) Verificar, en las bombas provistas de drenaje, que no se manifieste ninguna elevación anormal de temperatura en la tubería de drenaje; esto denota fugas internas excesivas.

Semanalmente

1) Limpiar los filtros de aspiración se hace por inmersión en un disolvente, cepillando con un pincel no metálico y secando con aire seco.

Para los filtros montados en la línea de retorno, los cartuchos son reemplazados después de un cierto número de horas de funcionamiento, de acuerdo con las instrucciones que lleva sobre la ficha de mantenimiento (500 h. 1000 h., 1500 h) y según la atmósfera en la que trabaje la instalación.

2) Reparar las fugas anotadas en la lista en el curso de los días precedentes, durante el período de funcionamiento.

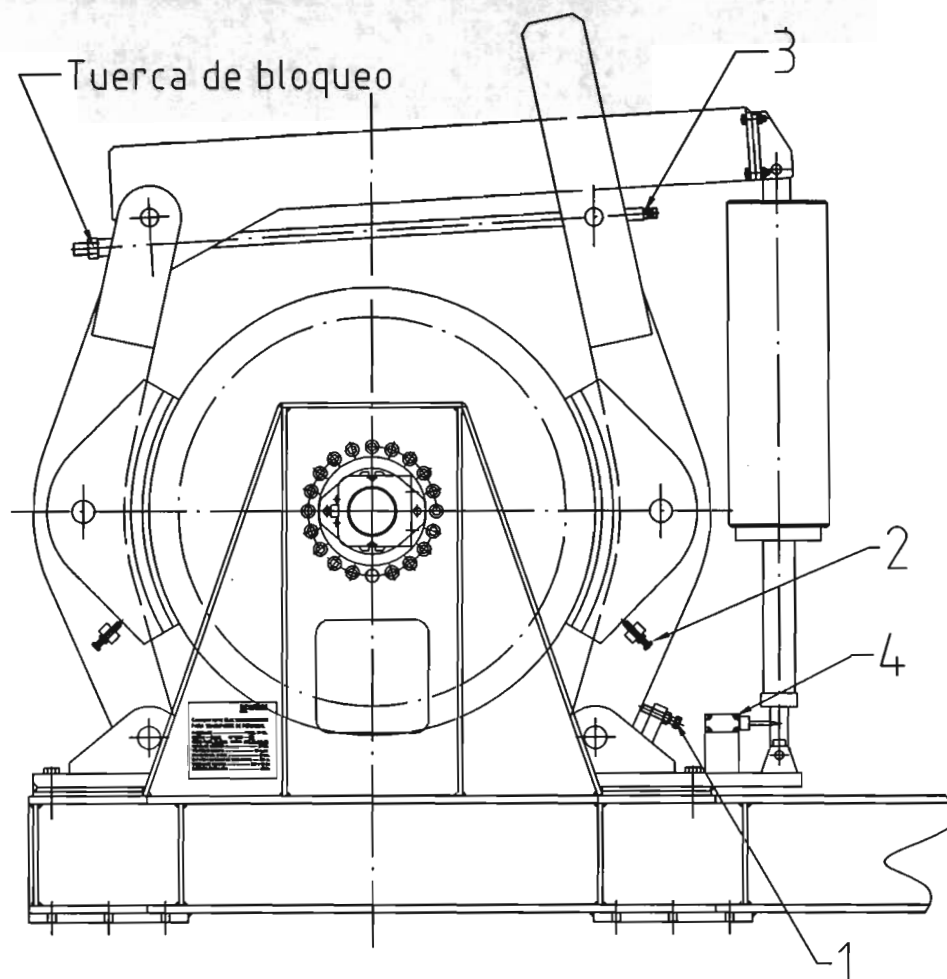
No intentar reparar una fuga apretando exageradamente los elementos de racordaje. Es preferible cambiar los elementos defectuosos, juntas, anillos mal engastados en el tubo, bridas, etc.

Para los racores con anillos engastados en el tubo, practicar una ranura oblicua en el anillo, para hacerlo saltar con la ayuda de un destornillador; entonces reemplazarlo por un anillo nuevo.

Si la parte hembra del racor que recibe el anillo presenta marcas, no dudar en reemplazarlo. Todo racor nuevo que se monte tendrá su fileteado macho revestido con cinta de Teflón o con otro producto estancante adecuado.

3) Asegurarse del apriete de los elementos de fijación de los grupos motor-bomba, de los soportes de las válvulas de las tuberías.

REGULACION FRENO



APERTURA DE ZAPATAS

Para conseguir una separación uniforme en ambas zapatas, levantar el contrapeso. Actuar sobre el tornillo de ajuste "1" hasta conseguir una separación igual en ambas zapatas. El paralelismo de las zapatas con el tambor se regula mediante los tornillos "2".

Finalmente apretar las tuercas de bloqueo

POSICIONAMIENTO INICIAL DEL CONTRAPESO Y CORRECCION DEL DESGASTE DE LOS FORROS.

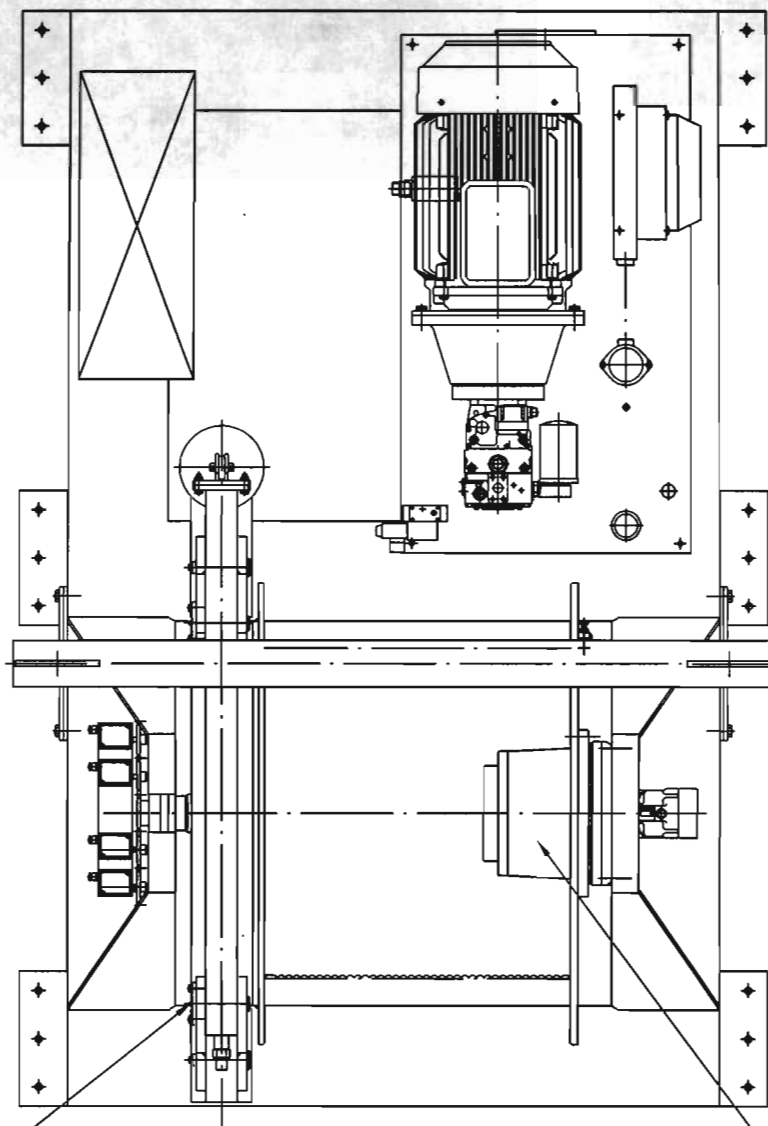
Actuar sobre el tornillo "3" hasta conseguir una separación mínima de las zapatas que permita el giro sin rozamiento contra la polea. Estando el freno cerrado deberán quedar 50 mm. mínimo sobre el final de carrera 4

FERRO 98 S.L.

CABRESTANTE ELECTRO HIDRAULICO
PARA TRANSPORTE DE PERSONAL

PLANO Nº A4-114-L002

Hoja Nº



Soporte y bulones del freno
engrasar periódicamente con
bomba de engrase

Cambiar el aceite del reductor
cada 2.000 horas, capacidad 3,5 l.

Diseñado J.C	Revisado --	Aprobado --	Nombre archivo	Fecha 12-06-2005	Escala --
FERRO 98 S.L.			CABRESTANTE ELECTRO HIDRAULICO PARA TRANSPORTE DE PERSONAL		
			PLANO Nº A4-114-L004		Hoja Nº

FERRO 98,S.L. CABRESTANTE ELECTROHIDRAULICO PARA TRANSPORTE DE PERSONAL

CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO

El primer cambio de aceite se realizará a las 100 horas de la puesta en marcha del cabrestante.

Los cambios posteriores se realizarán cada 1.000 horas de funcionamiento.

Siempre que se cambie el aceite se cambiará el filtro de la bomba.

ACEITES HIDRAULICOS

Los aceites hidráulicos relacionados en la tabla inferior, están especialmente concebidos para temperaturas de servicio superiores a - 12 ° C.

<u>MARCAS DE ACEITES HIDRAULICOS</u>						
Fabricante	Denominación	Densidad gm/cm3	Viscosidad a 50 ° C. c St. E.		Punto Inflam. ° C.	Punto Congel. ° C.
ARAL	Aceite Aral P-6049	0,890	28	3,8	204	-50
BP	BP automatic Transmisión Fluid.	0,900	27	3,7	215	-40
ESSO	Esso automatic transmisión Fluid.	0,886	27	3,7	202	-48
MOBIL	Mobilfluid- 300.	0,885	25,9	3,6	191	-47
SHELL	Shell Donax T6.	0,890	27,5	3,8	200	-45

FERRO 98,S.L. CABRESTANTE ELECTROHIDRAULICO PARA TRANSPORTE DE PERSONAL

Los cambios de aceite hidráulico deberán ser efectuados en los períodos de tiempo prescritos en las instrucciones de servicio. El cartucho de filtro deberá tener una luz de filtraje de 10 micras.

La temperatura máxima del aceite hidráulico no deberá ser superior a 80 ° C, tomando ésta en el codo de salida de alta del latiguillo de la bomba.

Para temperaturas inferiores a -42 ° C, rogamos nos consulten.

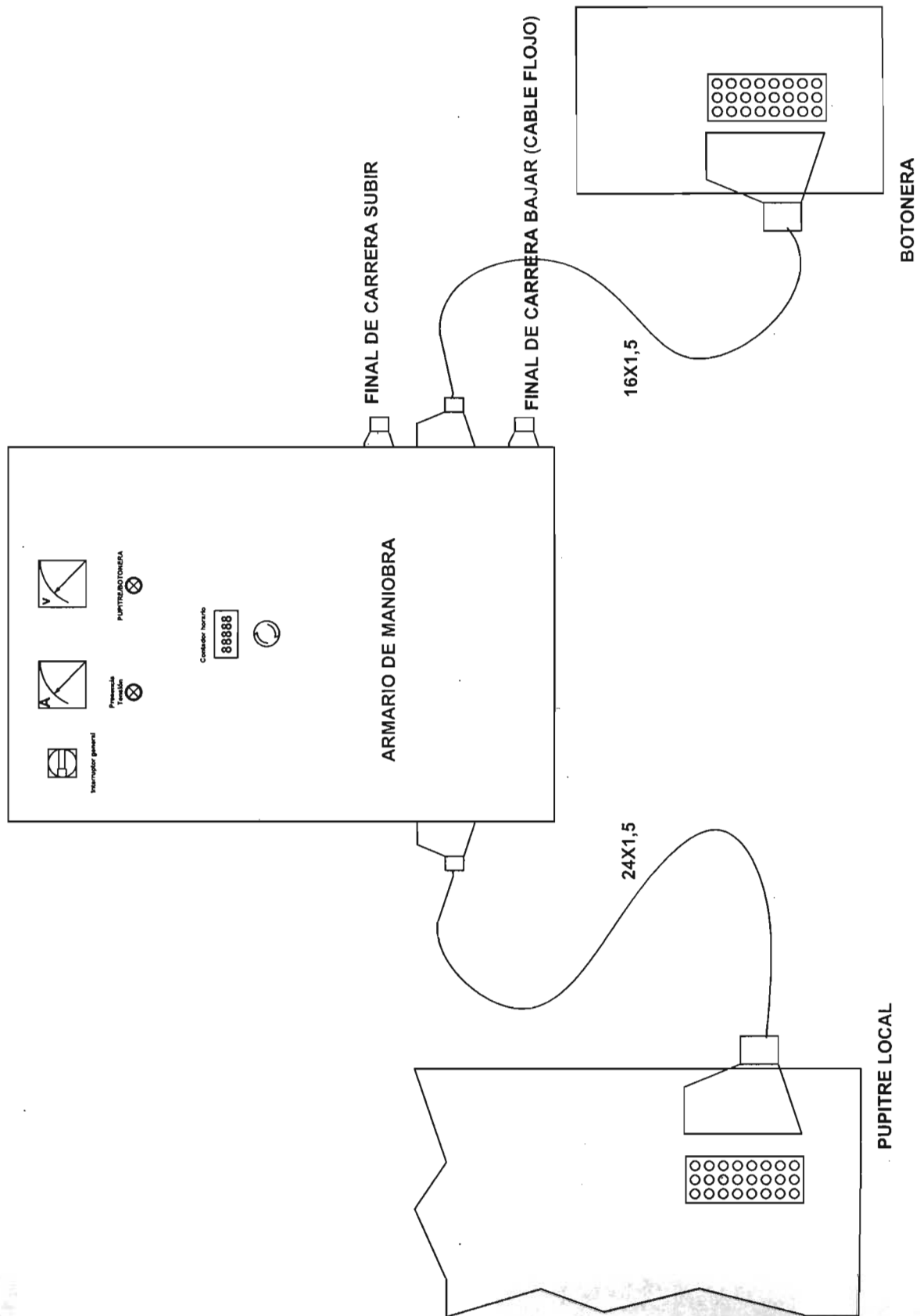
Además de estos aceites pueden consumirse otros, siempre que éstos reúnan las características de los aceites indicados.

ADVERTENCIA

Si utiliza otra marca de aceite distinta a las de esta tabla, exija por escrito la confirmación de que reúne las características indicadas, ya que tanto si tiene mayor viscosidad como menor, se produce un aumento de calor que no puede disipar el Enfriador, y la instalación se avería.

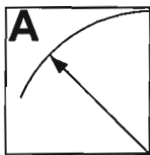
CAMBIO DE LATIGUILLOS

En caso de rotura de un latiguillo, limpiar perfectamente los latiguillos a reponer, ya que las suciedades existentes en las tuberías de alta no pasan por el filtro, y por consiguiente originan averías que pueden ser totales.

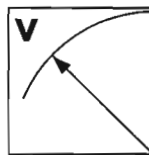




Interruptor general



Presencia
Tensión



PUPITRE/BOTONERA



Contador horario

88888



PUPITRE LOCAL

Marcha motor	Paro motor
Marcha freno	Paro freno
Presencia tensión	Fallo en freno
Fallo nivel	Fallo temperatura

Combinador



zumbador

BOTONERA

Presencia tensión



Combinador

zumbador

[illegible]

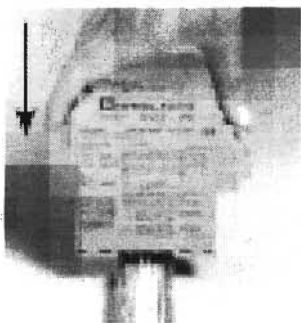
5 Installation and Connection

5.1 Installation



Attention

The rotational speed controllers KF□□-DWB-□□1.D are constructed in accordance with protection class IP20 and must be protected accordingly when exposed to adverse environmental conditions (water, small foreign particles).



The K-System devices from Pepperl+Fuchs and, so too, the rotational speed controller KF□□-DWB-□□1.D can be mounted on a 35 mm DIN rail in accordance with DIN EN 50022. Simply snap on the devices **vertically**, never tipped or angled from the side.

Information on additional installation options, e.g. when using the "Power Rail", can be found in the catalog "Interface Housings" from Pepperl+Fuchs or in the "CD-ROM catalog".

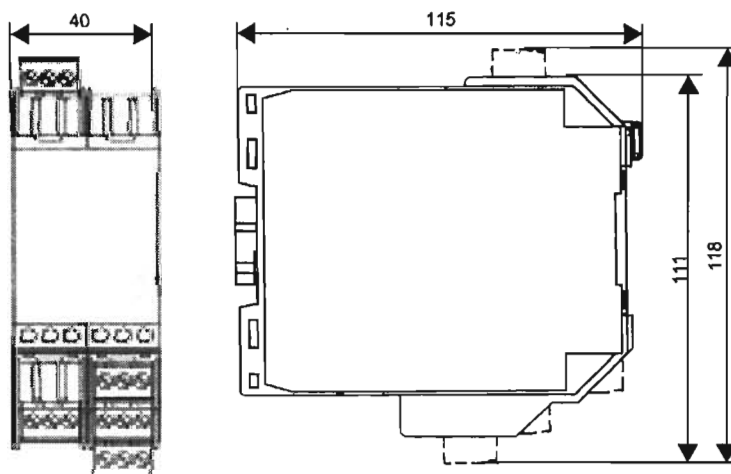
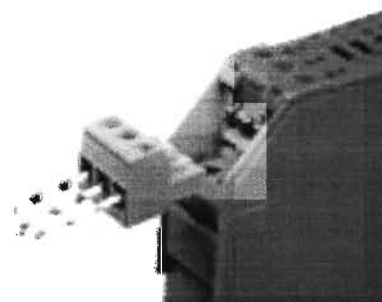


Fig. 5.1: Dimensions KF□□-DWB-□□1.D

5.2 Connection

The detachable terminals of the KF-series considerably simplify the connection and the switch cabinet assembly. In the event of servicing, they allow devices to be exchanged while under voltage. The terminals are threaded, self-opening, have a generous terminal compartment for cross sections of up to 2.5 mm² and coded plugs to prevent incorrect connections.



The intrinsically safe field circuit is connected at the **blue** terminals 1 - 3 of the KF□□-DWB-Ex1.D. These may be guided into the potentially explosive areas with connector cables in accordance with DIN EN 60079-14. You may connect:

- a sensor in accordance with DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
- a mechanical contact
- a mechanical contact with shunt resistor
- a mechanical contact with series and shunt resistors

The non-intrinsically safe field circuit is connected at the **green** terminals 1 - 3 of the KF□□-DWB-1.D. In addition to the possibilities listed above, you may also connect:

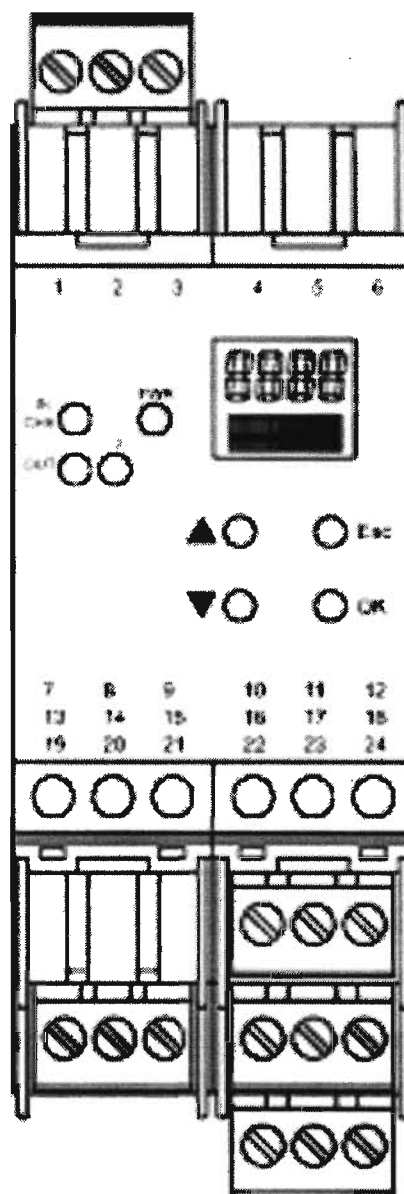
- a 3-conductor sensor

Terminals 4-6, 7-9 and 19-21 do not exist on the DWB.

The remaining green terminals serve the following functions:

- Terminals 10-12: relay 1
- Terminals 13 - 14: input start-up override (15 free)
- Terminals 16-18: relay 2
- Terminals 23 - 24: power supply (22 free)

Refer to the data sheet for the exact terminal assignments.



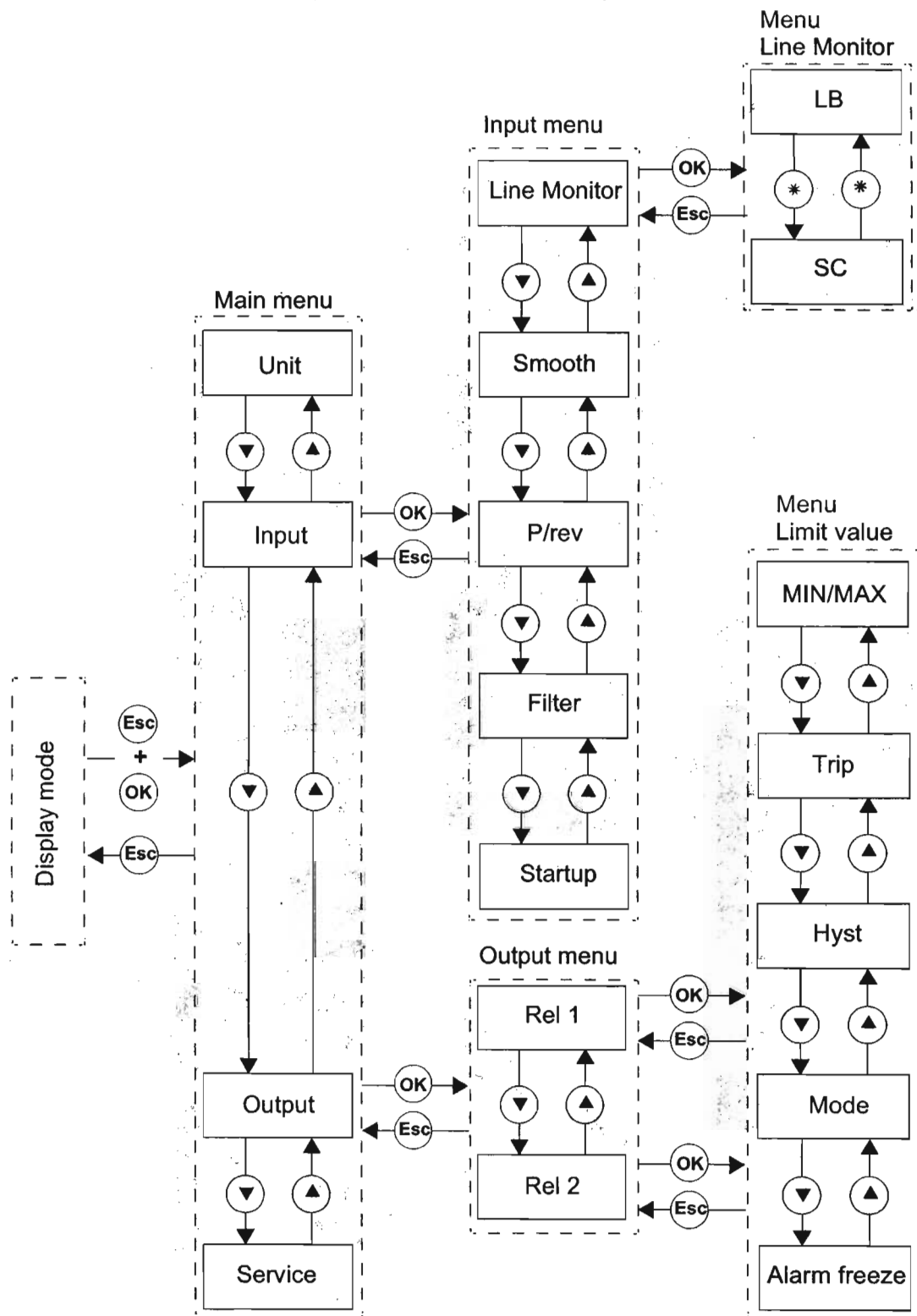
5.3 Front side of the DWB

Located on the front side of the DWB (see above illustration) are:

- LED IN CHK 1 (yellow/red) for displaying the input signal (flashes yellow in time), an input error (flashes red) and a device error (permanent red)
- LED PWR (green) for displaying the supply voltage
- LED OUT 1 (yellow) to indicate relay 1 active
- LED OUT 2 (yellow) to indicate relay 2 active
- a display for measuring-value and error indication and for parameterization mode
- four buttons for parameterizing the DWB

6 Parameterization menu overview

The following figure should serve as a reference for quick orientation, particularly when you are already familiar with how to parameterize the DWB. A detailed description of the operating steps can be found in chapter 7.



7 Editing Device Data

7.1 Display mode

In normal operation the current measuring value is shown on the display in the selected unit. To select the unit see chapter 7.3.

If the reclosing lockout (see chapter 7.5.6) has been triggered and the device is still in normal operation, *Alarm freeze* is shown in the second line of the display in addition to the current measuring value.

In the event of an **error**, an error message is displayed (if appropriately parameterized) until corrected:

- *Err device* for a device error
- *Err SC* for a short circuit in the sensor line
- *Err LB* for an interruption in the sensor line

To select the error messages see chapter 7.4.1.

The relays always switch to the de-energized state in the event of an error.

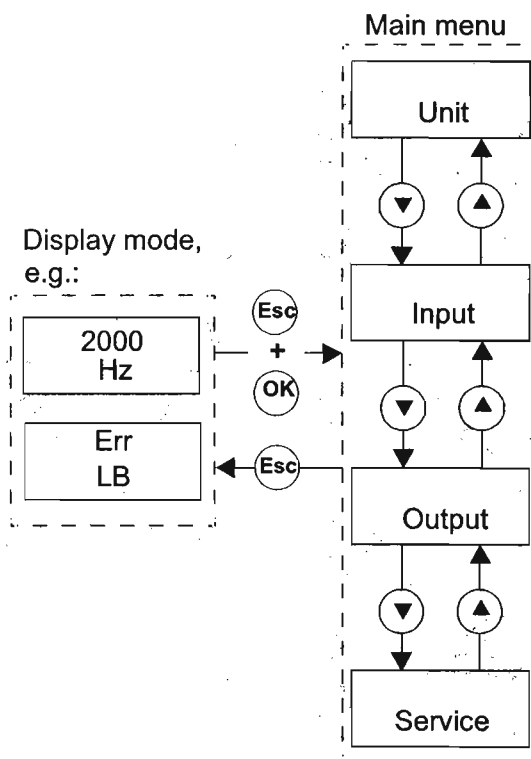
7.2 Main menu

To change to the Main menu of the parameterization mode from the display mode, simultaneously press the *Esc* and *OK* buttons for approx. 1 second.

You can prevent unauthorized persons from making changes in the parameterization mode by means of a password (see chapter 7.6.1). While it is possible in this case to view the various settings in the parameterization mode before entering a password, no changes can be made. The first time an attempt is made to change a setting, the device automatically prompts the user for a password. The password must be entered **once each time** you change from display mode to parameterization mode. The entry is described in chapter 7.6.2.

The Main menu consists of 4 menu items (Unit, Input, Output, Service). You can switch between them using the ▲ and ▼ buttons. With the *Esc* button, you can return at any time from the Main menu to the display mode.

If no button is pressed for 10 minutes while in the parameterization mode, the device automatically returns to the display mode.



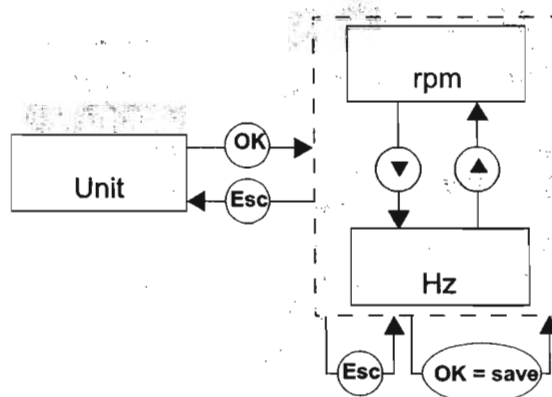
Issue date 21.09.00

7.3 Unit

From the menu option *Unit* of the Main menu, you can use the *OK* button to access the selection for the unit of the measuring value display (Hz or rpm = rotations per minute).

How to change the setting:

- The current selection is displayed. Use the ▲ and ▼ buttons to alternate between the possible settings. If neither the ▲ nor ▼ button is pressed, the new set value flashes.
- If you press the *Esc* button, the old value is redisplayed.
- If you press the *OK* button, the displayed value is saved and then displayed without flashing.
- If the value does not flash, you can use the *Esc* button to return to the next-higher menu.



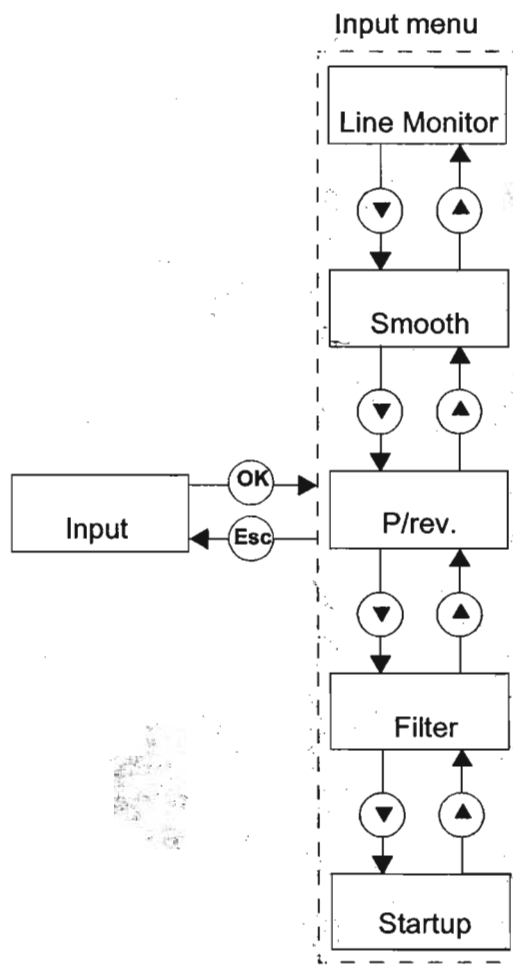
7.4 Input

From the menu option *Input* of the Main menu, you can use the *OK* button to switch to the Input menu.

This consists of 4 or 5 menu options (Line Monitor, Smooth, P/revolution, Filter and Startup). You can switch between these options with the ▲ and ▼ buttons.

The menu option *P/revolution* only appears when *rpm* has been selected as the unit for the measuring value display (see chapter 7.3).

With the *Esc* button, you can return at any time from the Input menu to the Main menu.



7.4.1 Input: Line Monitor

From the menu option *Line Monitor* of the Input menu, you can use the *OK* button to switch to the Line Monitor menu.

This menu consists of 2 menu options (Line Break and Short Circuit). You can switch between them using the ▲ and ▼ buttons.

With the *Esc* button, you can return at any time from the Line Monitor menu to the Input menu.

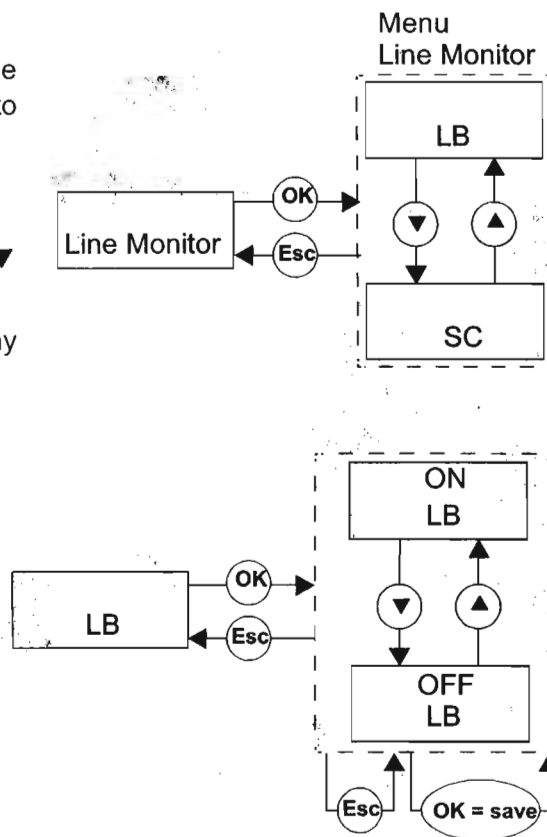
From the menu option *LB* of the Line Monitor menu, you can use the *OK* button to access the line-breakage monitoring selection (ON or OFF).

If a mechanical contact is connected as a sensor, an appropriate shunt resistor must be present for the line-breakage monitoring.

How to change the setting is described in chapter 7.3.

The selection of short-circuit monitoring is performed analogously.

If a mechanical contact is connected as a sensor, an appropriate series resistor must be present for the short-circuit monitoring.



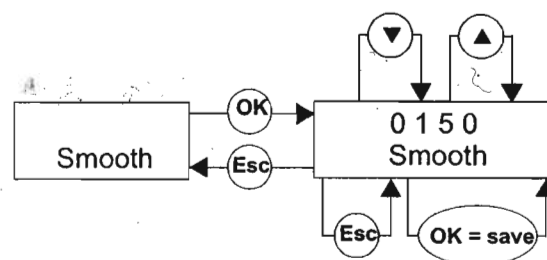
7.4.2 Input: Smooth (smoothing)

From the menu option *Smooth* of the Input menu, you can use the *OK* button to access the selection for the smoothing value.

With strongly fluctuating measuring values, you can use smoothing to influence how fast a relay reacts to a change in input value. You can set values between 0 (no smoothing) and 255 (maximum smoothing).

How to change the setting:

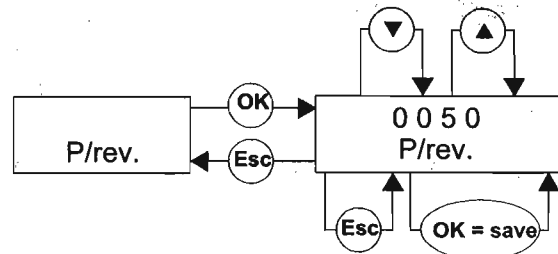
- The set value is displayed. This value can be changed using the ▲ and ▼ buttons. When you quickly press either the ▲ or ▼ button, the value changes incrementally. If either the ▲ or ▼ button is pressed for a longer period of time, the setting "rolls" to higher or lower values, respectively. If neither the ▲ nor ▼ button is pressed, the new set value flashes.
- If you press the *Esc* button, the old value is redisplayed.



- If you press the *OK* button, the displayed value is saved and then displayed without flashing.
- If the value does not flash, you can use the *Esc* button to return to the next-higher menu.

7.4.3 Input: P/revolution (Pulse/Revolution)

The menu option *P/revolution* of the Input menu only appears together with the unit *rpm*. From the menu option *P/revolution*, you can use the *OK* button to set the value for the pulses per revolution.



This value, which is dependent on the sensor used, is required for the output of the measuring value when the unit *rpm* is used (rotations per minute). Values between 0 and 65535 may be set for pulses/revolution.

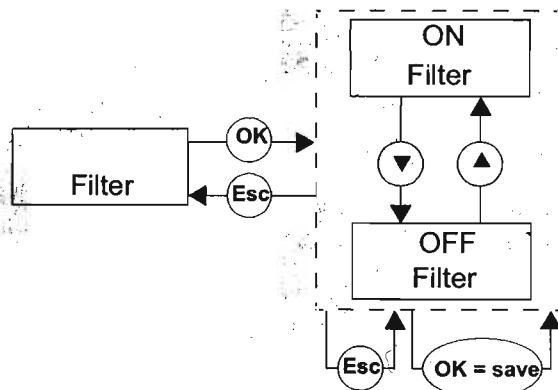
How to change the setting is described in chapter 7.4.2.

7.4.4 Input: Filter (bounce filter)

From the menu option *Filter* of the Input menu, you can use the *OK* button to access the selection of the bounce filter (ON or OFF).

A bounce filter may be necessary when using a mechanical contact.

How to change the setting is described in chapter 7.3.

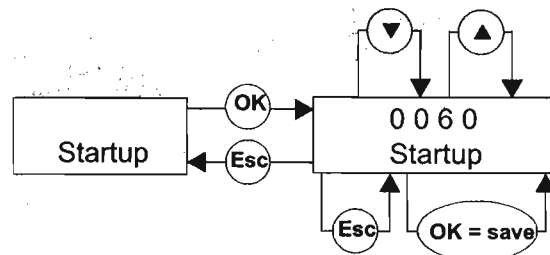


7.4.5 Input: Startup (start-up override)

From the menu option *Startup* of the Input menu, you can use the *OK* button to access the setting for the duration of the start-up override.

Values between 0 and 1000 seconds may be set.

How to change the setting is described in chapter 7.4.2.



7.4.6 Activating start-up override

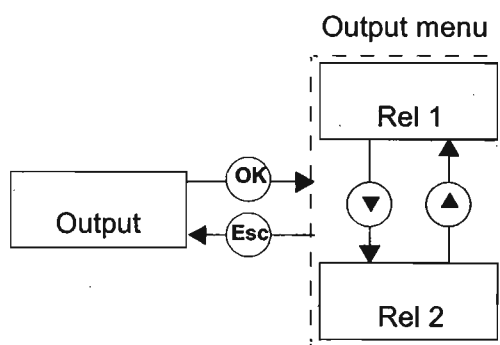
- The start-up override is inactive when the value 0 is set.
- With values > 0, you can prevent, by means of a signal at terminals 13/14 (min. 100 ms), a relay from reporting a limit-value underrange during the override period (start-up phase).
- Start-up override only affects relays with switch direction MIN. If the operating mode of such a relay is "Active", it remains released during the override period; if the operating mode is "Passive", it is forcibly triggered during the override period.
- The start-up override is edge triggered: before it can be retriggered, the signal at terminals 13/14 must be switched off for at least 200 ms. If a signal interruption occurs and a new signal arrives during the override period, the timer is restarted.

7.5 Output

From the menu option *Output* of the Main menu, you can use the *OK* button to switch to the Output menu.

This menu consists of 2 menu options (Rel 1 and Rel 2). You can switch between them using the ▲ and ▼ buttons.

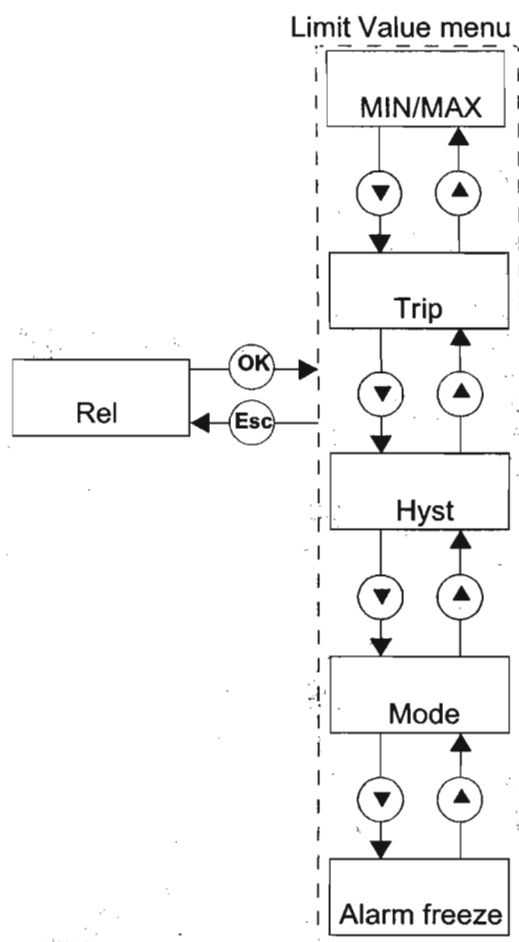
With the *Esc* button, you can return at any time from the Output menu to the Main menu.



With the *OK* button, you can switch from both menu options of the Output menu to the Limit Value menu. This is identical for both relays and is, for this reason, described here only once.

The Limit Value menu consists of 5 menu options (MIN/MAX, Trip, Hyst, Mode and Alarm freeze). You can switch between them using the ▲ and ▼ buttons.

With the *Esc* button, you can return at any time from the Limit Value menu to the Output menu.



7.5.1 Switching behaviour of the relay

Available settings for the switch direction are *MIN* and *MAX*; available settings for the operating mode (mode) are *Active* and *Passive*.

Range of application:

- Switch direction MAX, operating mode active:
alarm on overrange, e.g. horn on
- Switch direction MAX, operating mode passive:
overcharge protection, monitoring for excess speed, e.g. pump or drive off; with large hysteresis MIN-MAX operation, e.g. pump/drive on/off
- Switch direction MIN, operating mode active:
alarm on underrange, e.g. horn on
- Switch direction MIN, operating mode passive:
overload protection, monitoring for underspeed, e.g. pump off, when nothing flows

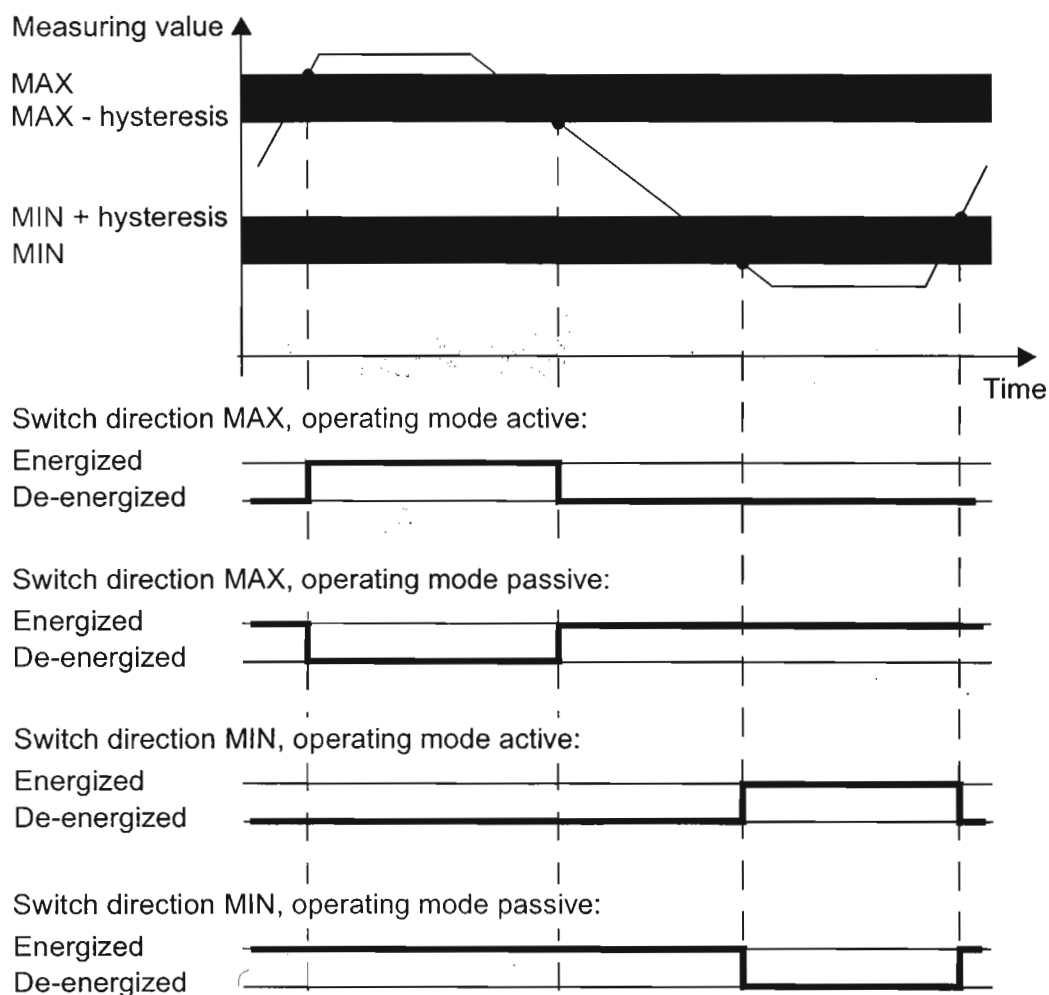


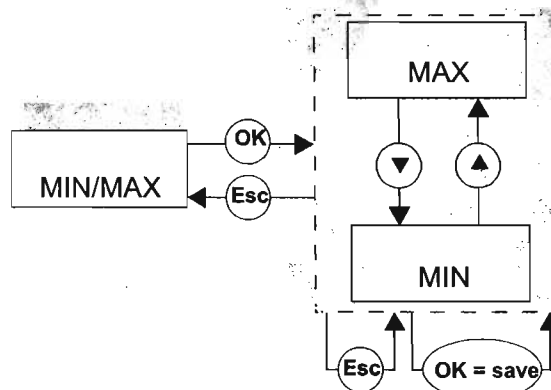
Fig. 7.1: Switching performance of the relay

Issue date 21.09.00

7.5.2 Output MIN/MAX (switch direction)

From the menu option *MIN/MAX* of the Limit Value menu, you can use the *OK* button to access the selection of the switch direction for the selected relay (*MAX* or *MIN*).

How to change the setting is described in chapter 7.3.

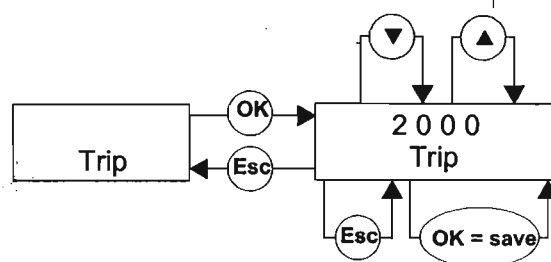


7.5.3 Output: Trip (switching point)

From the menu option *Trip* of the Limit Value menu, you can use the *OK* button to access the selection of the value for the switching point of the selected relay.

This value is to be entered in the unit which was selected under *Unit* (see chapter 7.3). Values between 0.001 Hz and 5000 Hz may be entered. The maximum value which may be entered for rpm is calculated from the p/revolution value (see chapter 7.4.3) as $0.001 \times 60 : \text{p/revolution}$ and $5000 \times 60 : \text{p/revolution}$.

How to change the setting is described in chapter 7.4.2. The decimal point is shifted automatically.



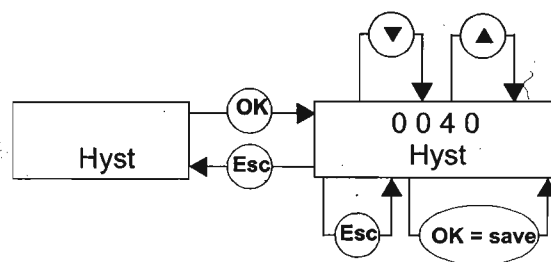
7.5.4 Output: Hyst (hysteresis)

From the menu option *Hyst* of the Limit Value menu, you can use the *OK* button to access the selection for the value of the hysteresis of the selected relay.

This value is to be entered in the unit which was selected under *Unit* (see chapter 7.3). Values between 0.001 Hz and 5000 Hz may be entered. The maximum value which may be entered for rpm is calculated from the p/revolution value (see chapter 7.4.3) as $0.001 \times 60 : \text{p/revolution}$ and $5000 \times 60 : \text{p/revolution}$.

The hysteresis should be $> 1\%$ of the switching point to prevent relay chatter.

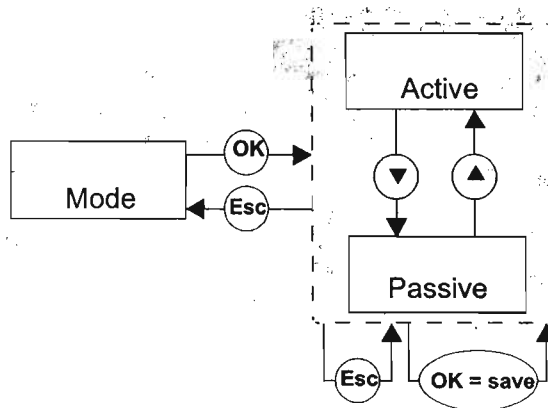
How to change the setting is described in chapter 7.4.2. The decimal point is shifted automatically.



7.5.5 Output: Mode (operating mode)

From the menu option *Mode* of the Limit Value menu, you can use the OK button to access the selection of the operating mode for the selected relay (Active or Passive).

How to change the setting is described in chapter 7.3.



7.5.6 Output: Alarm freeze (reclosing lockout)

From the menu option *Alarm freeze* of the Limit Value menu, you can use the OK button to access the selection of the reclosing lockout (ON or OFF).

The reclosing lockout is used to prevent brief limit value overranges or line interference (LB, SC; see chapter 7.4.1) from not being noticed by the operating personnel.

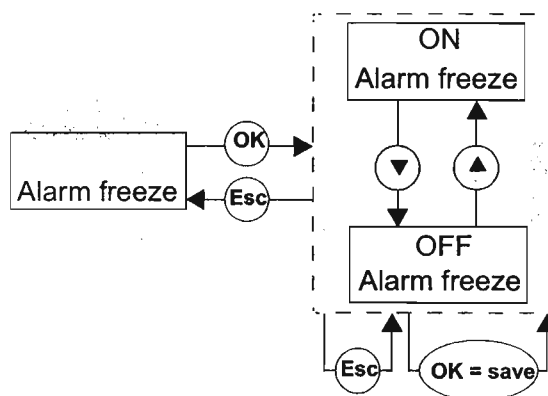
If *Alarm freeze On* is selected, the relay remains in the new state after it is switched until one of the following actions occurs:

- Device restart
- Signal at terminals 13/14 (start-up override)
- The Esc button is pressed

Any one of these actions resets the relay.

If *Alarm freeze On* is selected and the relay is configured with the switch direction MIN, the startup override must be triggered on device startup. Otherwise, the relay is immediately blocked by a limit-value alarm and the reclosing lockout.

How to change the setting is described in chapter 7.3.



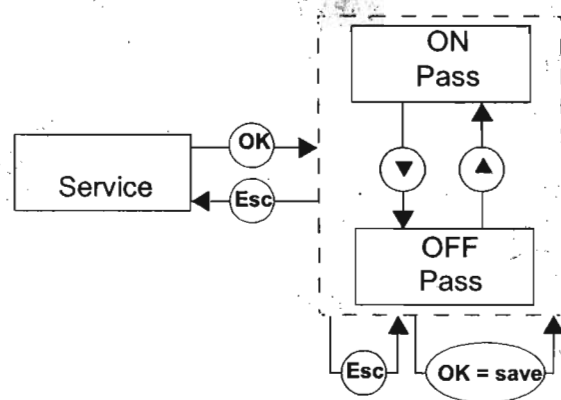
7.6 Service

7.6.1 Activating password protection

From the menu option *Service* of the Main menu, you can use the *OK* button to access the selection of password protection (ON or OFF).

On delivery of the rotational speed controller, password protection is inactive. The password cannot be changed and is **1234**.

How to change the setting is described in chapter 7.3.



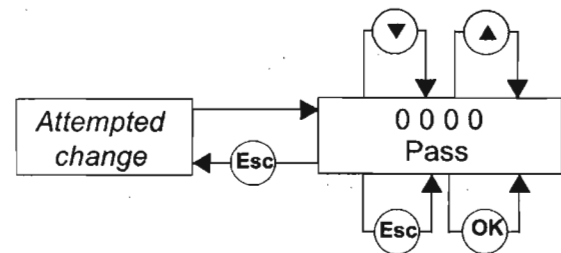
7.6.2 Password entry

When password protection is activated, the password must be entered **once each** time you change from the display mode to the parameterization mode. The first time an attempt is made to change a setting, the device automatically prompts the user for a password.

How to enter the password:

- The value 0000 is displayed. The value can be changed using the ▲ and ▼ buttons. When you press either the ▲ or ▼ button, the value changes incrementally. If either the ▲ or ▼ button is pressed for a longer period of time, the setting "rolls" to higher or lower values, respectively. If neither the ▲ nor ▼ button is pressed, the new set value flashes.
- If you press the *Esc* button, 0000 is redisplayed.
- When you press the *OK* button and the correct password has been entered, the value is displayed without flashing. If an incorrect password has been entered, 0000 is displayed again.
- Use the *Esc* button to return to the position at which you would like to change a setting.

If you have entered the correct password, you may now make your changes. If the correct password was not entered, no parameterization changes may be made.



Fecha: 30.03.2025	Documento: Plan de Seguridad y Salud Laboral (Ejemplo Práctico)	Elaborado por: Gonzalo García Sobrinos (T.P.R.L.)	Rev. 0
Promotor:	Localidad:	Trabajo: Reparación Parcial de los Ductos Internos (Grupo I y Grupo II)	Página: 134 de 134
Contratista:	Instalación: Central Eléctrica - Chimenea de Hormigón Armado Grupos I y II (H: 135,00 M.)		

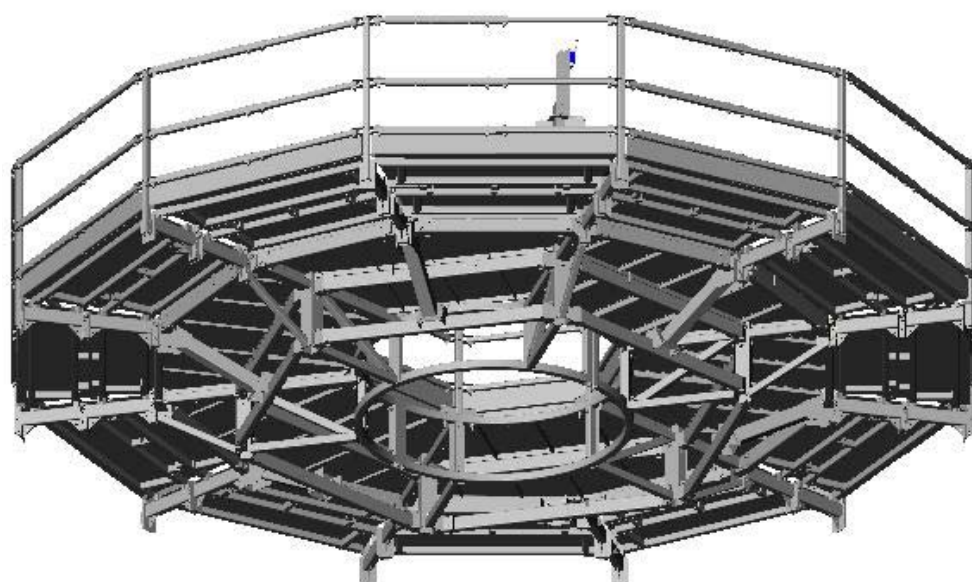
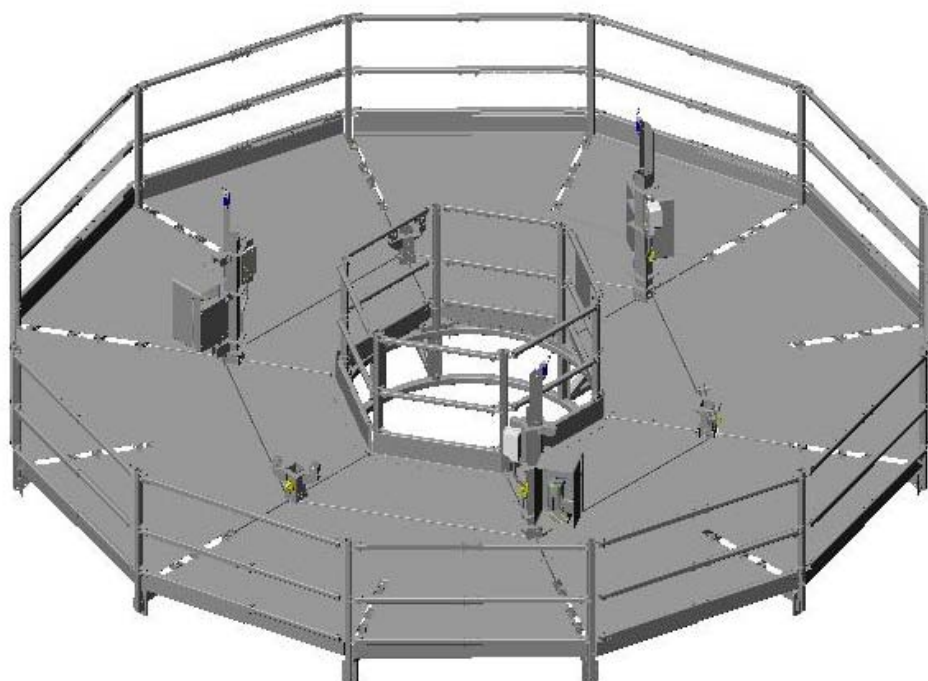
6 MANUAL Y DATOS TÉCNICOS DE PLATAFORMA CIRCULAR MOTORIZADA “TRACTEL”

Se incluye a continuación el documento correspondiente.

Plataforma circular Ø4.9m–Ø6.9m. especial

Para trabajos de mantenimiento

Ref. 308530



**MANUAL ORIGINAL DE MONTAJE, EMPLEO Y
MANTENIMIENTO**

INDICE

-Símbolos utilizados en el manual.

1. Información referente a este manual.
2. Advertencias.
3. Descripción del equipo
 - 3.1. Campo de aplicación y condiciones previstas de utilización.
 - 3.2. Componentes principales.
 - 3.2.1. Componentes equipo eléctrico.
 - 3.3. Suspensiones.
 - 3.4. Proceso de montaje.
 - 3.4.1. Consideraciones generales.
 - 3.4.2. Montaje de la plataforma.
 - 3.4.3. Montaje de conjuntos poleas de suspensión.
 - 3.5 .Montaje del equipo eléctrico de control y mando.
 - 3.5.5. Alimentación.
 - 3.5.6.Dispositivo detector de inclinación.
 - 3.6. Montaje e introducción de los cables de suspensión y seguridad.
 - 3.6.1. Cable de elevación (Tirak)
 - 3.6.2. Cable de seguridad (Blocstop)
 - 3.7.Utilización y maniobras.
4. Seguridades.
5. Utilización de la plataforma
6. Riesgos residuales no cubiertos en la concepción de la P.S.T.
 - 6.1 Averías.
7. Desmontaje y almacenamiento.
8. Mantenimiento.
9. Piezas de recambio.
10. Anexos
 - 10.1. Manual aparato Tirak-P
 - 10.2. Manual punto anclaje fijo Travsafe.

10.3 Manual de instrucciones armario eléctrico.

10.4 Informes de inspección

10.5 Planos de conjunto

10.6 Esquemas eléctricos

SIMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL.

Indicaciones de seguridad

Símbolo	Señal	Significado	Posibles consecuencias
	PELIGRO	Peligro inminente o posible:	Muerte o heridas graves!
	PELIGRO	Posibilidad de una descarga eléctrica peligrosa:	Muerte o heridas graves!
	ATENCIÓN	Posibilidad de una situación peligrosa:	Heridas o averías.

Otras indicaciones

	Nota	Posible situación peligrosa:	Averías o daños en el entorno
	Importante	Consejos útiles para un trabajo óptimo	Ninguna

Ordenes



Indicación para anotaciones en documentación por escrito



1. Información relativa a este manual

Fecha de fabricación

1ª edición febrero 2007

Fabricación y servicio

Tractel Ibérica, S.A.
Ctra. Del Medio, 265
08907 L'Hospitalet de Ll. (Barcelona)

Teléfono : +34/93.335.11.00.
Fax : +34/93.336.39.16.

Internet : www.Tractel.com
E-mail : infotib@tractel.com

2. ADVERTENCIAS

- Las PST (plataformas suspendidas temporalmente) son plataformas destinadas a una **utilización profesional**. Sólo deben ser confiadas a personas cualificadas y que tengan un conocimiento del producto, necesario para su instalación y utilización. Los operarios deben ser aptos para trabajos en altura. Los operarios deben conocer y haber asimilado las leyes relativas a la prevención de accidentes.
- No utilizar nunca la PST para transporte de pasajeros (no-operarios de un nivel a otro)
- El equipo debe ser desmontado y retirado del edificio cuando terminen los trabajos para el que ha sido instalado.
- Para la utilización segura de las PST son necesarias dos personas como mínimo.
- Sólo pueden utilizar las PST personas autorizadas, correctamente formadas y síquicamente aptas. Hay que tener el equipo fuera del alcance de personas no autorizadas para su utilización.
- Antes de instalar y utilizar una PST, es indispensable, para seguridad y eficacia en su manejo, **leer y asimilar el contenido total de este manual** y proceder de acuerdo con sus indicaciones. Así mismo, antes de la puesta en servicio, leer las diferentes etiquetas que están fijadas en el equipo.
- Este manual debe conservarse en buen estado y estar a disposición de cualquier operario que utilice la PST.
- En caso de pérdida o deterioro de las etiquetas, éstas deben ser remplazadas antes de volver a poner en servicio el equipo. Se pueden proporcionar bajo demanda otros manuales y etiquetas.
- La empresa responsable debe **aplicar la reglamentación de seguridad** relativa al montaje, utilización, mantenimiento y controles técnicos correspondientes al equipo. Con este fin debe dar las instrucciones a los operarios y comprobar sus aptitudes.
- Antes de su puesta en servicio y periódicamente, el encargado, responsable o persona competente de la instalación, deberá verificar y asegurarse del buen estado del conjunto de la PST, de acuerdo con lo fijado en este manual.
- Debe comprobarse que no existan obstáculos temporales en el camino de la plataforma.
- Verificar si existe posibilidad de atrapamiento y/o aplastamiento en algún punto y extremar las precauciones en él.
- No utilizar nunca una PST o un accesorio (cables, suspensiones, etc.) en mal estado aparente. Un **control periódico del buen estado del material** por una persona competente, es una condición esencial de seguridad. El mantenimiento no descrito en el presente manual, es indispensable que lo realice el fabricante o un reparador autorizado.
- No utilizar nunca el equipo para otro uso que no sea el indicado en este manual. El fabricante no puede garantizar el producto para otras configuraciones no descritas en el presente manual. Para otras aplicaciones, consultar al fabricante o a un técnico profesional especializado, antes de proceder al montaje del equipo.
- **No utilizar nunca la PST más allá de los límites de utilización** definidos en el presente manual, y especialmente no sobrepasar la carga nominal de empleo indicada en la placa carga.
- No utilizar nunca la PST en condiciones severas, como condiciones atmosféricas extremas, ambiente corrosivo, campos magnéticos elevados, atmósferas potencialmente explosivas, trabajos en líneas bajo tensión, etc.
- No utilizar nunca la PST para manipulación de cargas cuya naturaleza podría engendrar situaciones peligrosas (ejemplo: metal fundido, ácidos/bases, materiales radioactivos, etc.)
- Se requiere un especial cuidado con los peligros que aparecen mientras se manipulan cargas.
- Se requiere un especial cuidado con los peligros que aparecen mientras se utiliza la PST sobre una vía pública, por encima de alguna o dondequiera que no sea posible descender la plataforma hasta una posición segura.
- Todas las prescripciones de seguridad están establecidas teniendo en cuenta que las personas acceden a la plataforma inmóvil en el suelo o en un plano de apoyo seguro.
- Aparte de las instrucciones indicadas en el presente manual, el fabricante declina toda responsabilidad por las consecuencias de un desmontaje de los aparatos o de cualquier modificación o manipulación aportada fuera de su control, especialmente en caso de la sustitución de piezas originales por otras de distinta procedencia.
- La PST está calculada para un periodo de vida de 10 años. Esta duración está basada en una utilización de la plataforma de acuerdo con las instrucciones del presente manual de 200 horas

por año y con la condición que se efectúen las correspondientes revisiones anuales.

- **En algunos países de la Unión Europea, es obligatorio un examen de la puesta en servicio por un organismo autorizado al comienzo de cada nueva obra.**

IMPORTANTE:

Si Vd. debe confiar el material descrito en el presente manual a personal subcontratado o asimilado, verifique y aplique sus obligaciones derivadas de la reglamentación nacional aplicable sobre seguridad en el trabajo, especialmente en materia de verificaciones y pruebas antes de la puesta en servicio.

**PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES:**

Según el artículo 7 del RD 1627/97, cada contratista deberá elaborar un plan de **Seguridad y Salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

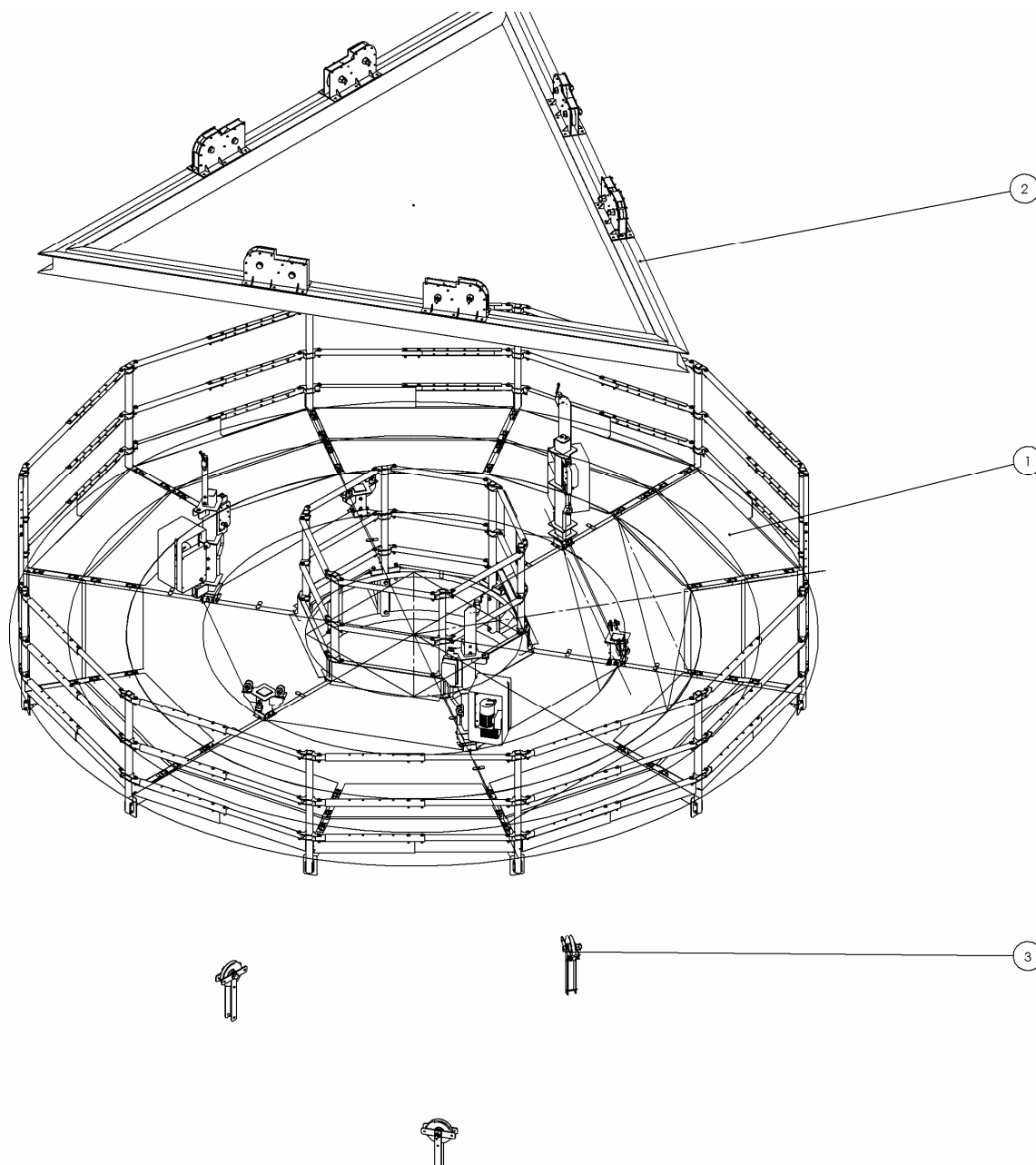
Ver puntos 1 y 2 del citado RD

3. DESCRIPCION DEL EQUIPO

3.1 Campo de aplicación y condiciones previstas de utilización.

El equipo descrito en el presente manual está destinado a ser utilizado temporalmente para los trabajos de inspección y mantenimiento en el interior de chimeneas circulares de diámetros 5.1 a 7m.

3.2 Componentes principales



- 1- Plataforma: 3 Tirak® X1030P, 3 Blocstop® BSO1030, 1 armario eléctrico, 3 cable seguridad, 3 cable elevación.
- 2- Pescantes (Puntos de cuelgue)
- 3- Polea contrapeso cable seguridad.

Figura 3.2.1

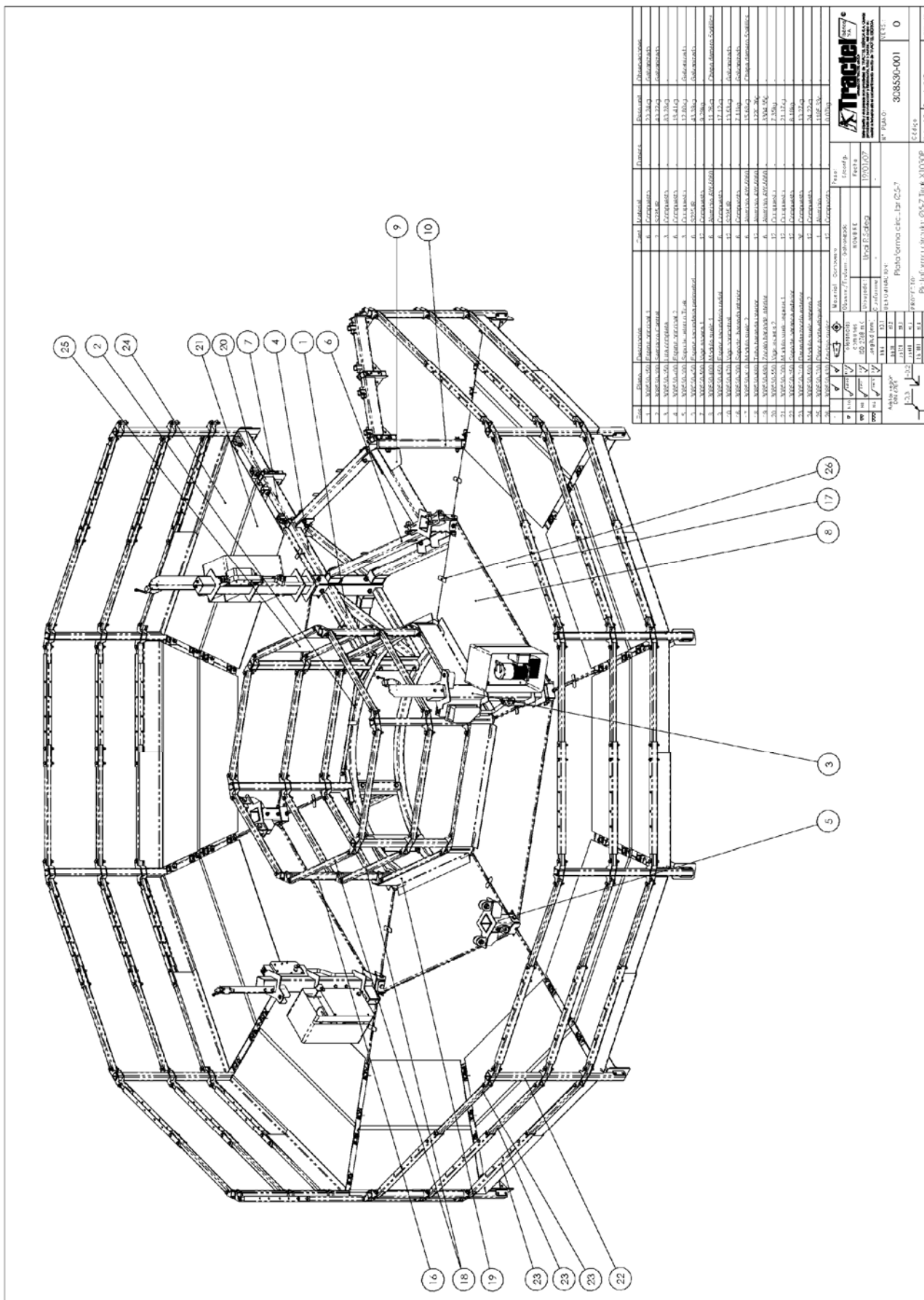


Figura 3.2.2

3.2.1 Componentes equipo eléctrico



Figura 3.2.3

1. LÁMPARA TENSIÓN EN CUADRO (P1)
2. SELECTOR DE ESTABILIZACIÓN MANUAL-AUTOMÁTICA (SA 1)
3. PULSADOR DE SUBIDA (S1) Y PULSADOR BAJADA (S2)
4. PULSADOR SELECTOR TIRAK 1 (S3)
5. PULSADOR SELECTOR TIRAK 2 (S4)
6. PULSADOR SELECTOR TIRAK 3 (S5)
7. RESET TIMBRE (S6)
8. LÁMPARA FALLO DE FASE, EN CASO DE QUE SE ACTIVE CAMBIAR UNA DE LAS FASES (P2)
9. AVERÍA (P4)
10. AVISO SOBRECARGA (P5)
11. AVISO ESTABILIZADOR (P6)
12. SETA EMERGENCIA (SE)



Figura 3.2.4

- 13. SEÑALIZACIÓN ACUSTICA (P3)
- 14. TOMA TENSION 230V



Figura 3.2.5

- 15. CONECTOR INCLINÓMETRO
- 16. INCLINÓMETRO

3.3 Suspensiones

3.3.1 Puntos de cuelgue

Es obligatorio para cada cable un punto de cuelgue independiente ; para ello se han previsto en los pescantes 6 “zonas de anclaje independientes”. Para montar los cables ver punto 3.6 “Montaje e introducción de los cables”.

La correcta sustentación del equipo requiere que la estructura de suspensión pueda resistir las acciones que le transmite el equipo.

A continuación se especifican las acciones transmitidas por el equipo a la estructura de sustentación

A.3. Cálculos de la estructura de suspensión asociada.

Se contemplan las siguientes hipótesis de acuerdo con la norma UNE-EN-1808:

Hipótesis 1. Condiciones de servicio normales, en cuyo caso la estructura de suspensión debe ser capaz de resistir una carga de $1,25 \cdot WLL$, siendo WLL la carga nominal máxima de los motores en nuestro caso $WLL = 60,00$ kN. Y en ese caso las tensiones no deben superar $\sigma_{E,s}/1,50$ [≈ 160 MPa, para el acero S 235 JR].

Hipótesis 2. Condiciones de servicio ocasionales (activación del detector de sobrecarga), en cuyo caso la estructura de suspensión debe ser capaz de resistir una carga de $1,50 \cdot WLL$, pero en ese caso las tensiones no deben superar $\sigma_{E,s}/1,33$ [≈ 175 MPa, si se usa un acero S 235 JR].

Hipótesis 3. Condiciones extremas (activación del dispositivo anticaídas), en cuyo caso la estructura de suspensión debe ser capaz de resistir una carga de $2,50 \cdot WLL$, pero en ese caso las tensiones no deben superar $\sigma_{E,s}$ [$= 235$ MPa, si se usa un acero S 235 JR].

Las acciones más restrictivas sobre la viga de cuelgue vienen dadas por la tercera hipótesis. Puesto que cada ramal de cable puede llegar a ejercer una carga nominal de 10 kN los ejes de las poleas de cuelgue reciben la tensión combinada de dos ramales de cable perpendiculares entre sí tal como muestra el siguiente esquema:

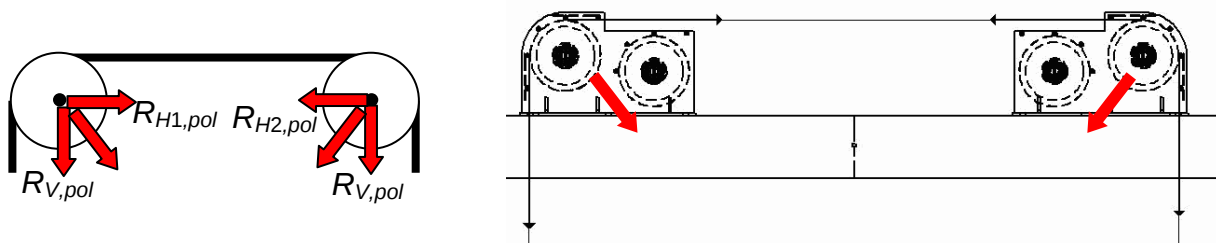


FIG. A.7 Esquema las resultantes de fuerzas sobre eje de poleas

Para el perfil usado para el cuelgue deben garantizarse los coeficientes de seguridad convencionales y en rotura fijados por la norma UNE-EN-1808 resumidos en la TABLA A.1 Teniendo que en la hipótesis más desfavorable las cargas son:

Dos cargas verticales de valor: $R_{V,pol} = 25$ kN
Dos cargas horizontales de valor: $R_{H1,pol} = 25$ kN y $R_{H2,pol} = -25$ kN

Las acciones resultantes (en rojo) forman 45° respecto a la vertical y vienen dadas en cada una de las hipótesis de cálculo por:

$$R_{pol} = \sqrt{R_{H1,pol}^2 + R_{V,pol}^2} = \gamma_i \frac{WLL}{6} \sqrt{2} = 14,10 \gamma_i \text{ kN} = \begin{cases} 17,65 \text{ kN} & \text{hipótesis 1} \\ 21,15 \text{ kN} & \text{hipótesis 2} \\ 35,35 \text{ kN} & \text{hipótesis 3} \end{cases} \quad [31]$$

3.4 Proceso de montaje

3.4.1 Consideraciones generales:

El acceso al interior de la instalación se realiza a través de una boca de hombre de 800 mm. X 1900 mm. Las dimensiones de la plataforma montada se adaptan al diámetro interior de la instalación y son las siguientes :

- Configuración A** Ø de plataforma 4.9 para la zona de la chimenea Ø 5.1m hasta Ø6m.
- Configuración B** Ø de plataforma 5.9 para la zona de la chimenea Ø6m hasta Ø7m.
- Configuración C** Ø de plataforma 6.9 para la zona de la chimenea Ø7m hasta Ø8m.

La plataforma es desmontable y se introduce por partes a través de la boca de hombre. Se monta en el interior de la instalación.

3.4.2 Montaje de la plataforma:

Para el correcto montaje de la plataforma seguir las instrucciones de montaje expresadas en los pasos que se muestran a continuación, teniendo especial atención en emplear en cada caso la tornillería recomendada por el fabricante (medidas y calidades), tuercas de seguridad así como el resto de elementos recomendados.

Se recomienda montar toda la plataforma con la tornillería sin apriete. Dar el apriete al final empezando de dentro hacia fuera y de manera diametral.

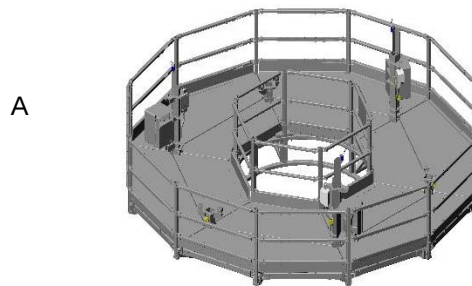


Figura 3.4.1

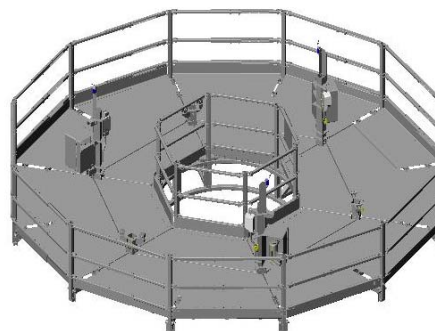


Figura 3.4.2

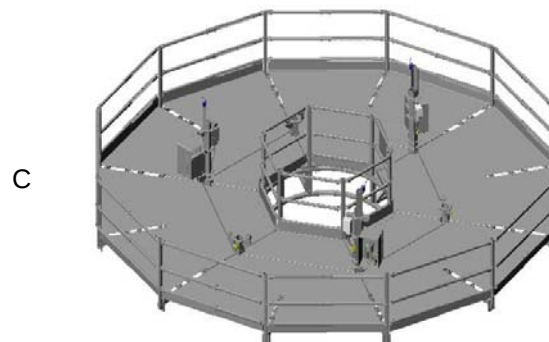


Figura.3.4.3

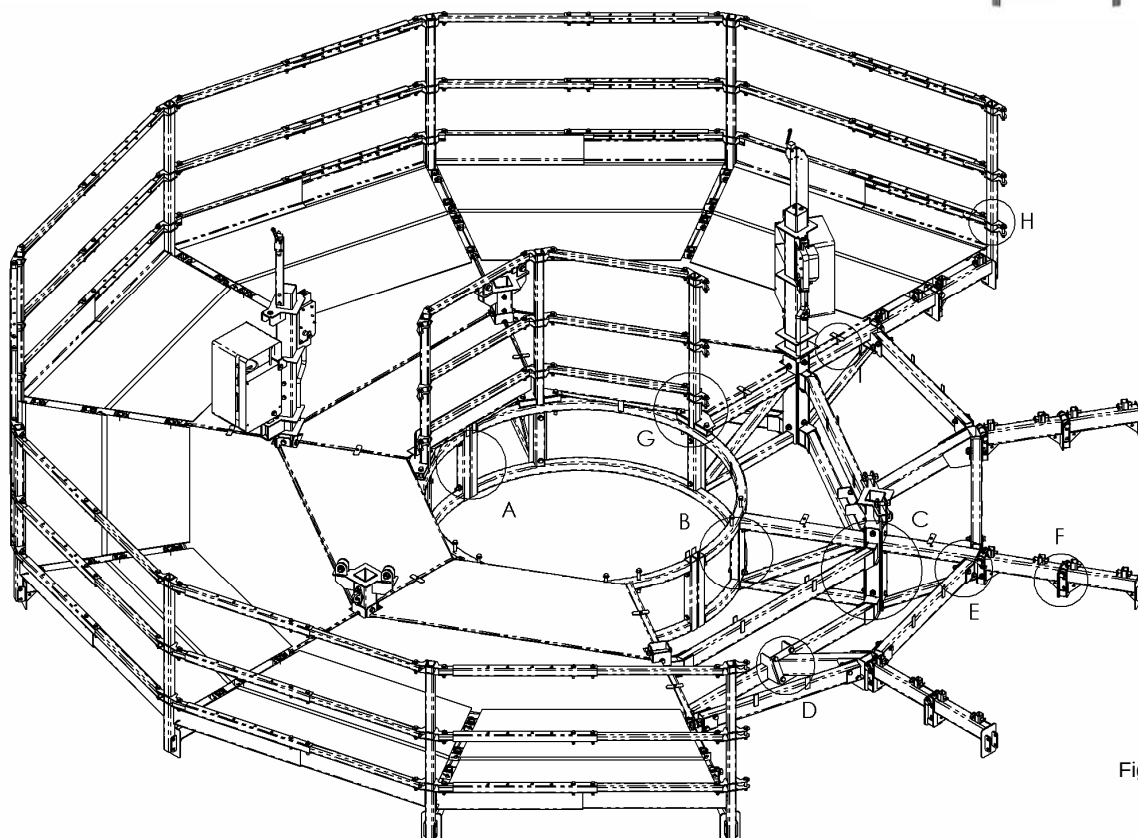


Figura 3.4.4

A continuación mostramos el listado de tornillería que utilizaremos para el montaje de la plataforma:
Se debe montar siempre arandela en los dos extremos de cada unión.

Pos.	Plano	Descripción	Cant.	Material	Dimens.	Peso unit.	Observaciones
13	308530-363	Casquillo guía	6	S235JP			
14	ref :046996	Circlip ext. DIN471 Ø25x1,2	6	Comercial			
19	ref :092286	Fin carrera XCK-110541	3	Comercial		1312,07g	
21	ref :007676	Tornillo DIN931 M16x100 8.8 zn	63	Comercial			
22	ref :003036	Arandela DIN125 M16 zn	278	Comercial			
23	ref :008026	Tuerca DIN985 M16 zn	139	Comercial			
24	ref :019606	Tornillo DIN931 M10x80 8.8 zn	3	Comercial			
25	ref :005736	Arandela DIN125 M10 zn	30	Comercial			
26	ref :008006	Tuerca DIN985 M10 zn	15	Comercial			
27	ref :029326	Tornillo DIN931 M12X80 8.8 zn	183	Comercial			
28	ref :004946	Arandela DIN125 13x24x2,5 zn	366	Comercial			
29	ref :008016	Tuerca DIN985 M12 zn	195	Comercial			
30	ref :003056	Tornillo Allen DIN912 M5x45 8.8 zn	6	Comercial			
31	ref :016216	Arandela DIN125 M5 zn	12	Comercial			
32	ref :028716	Tuerca DIN985 M5 zn	6	Comercial			
33	ref :003566	Tornillo DIN933 M10x25 8.8 zn	12	Comercial			
36	ref :064488	Punto anclaje fijo Traysafe	6	Comercial		260,00g	
37	ref :?	Tornillo DIN931 M12X140 8.8 zn	12	Comercial			
38	ref :092896	Arandela DIN125 M12 zn	24	Comercial			
46	ref :093466	Pasador alas DIN 94 4x36 zn	72	Comercial			
48	ref :019796	Tuerca DIN985 M20 zn	30	Comercial			
49	ref :022646	Arandela DIN 125 M20 zn	60	Comercial			
50	ref :026626	Tornillo DIN931 M20x130 8.8 zn	24	Comercial			
57	ref :021176	Tornillo DIN931 M20x80 8.8 zn	6	Comercial			
80	ref :?	Tornillo DIN931 M16x150 8.8 zn	52	Comercial			
81	ref :009726	Tornillo DIN933 M16x40 8.8 zn	24	Comercial			
102	ref :000456	Arandela DIN125 M6 zn	24	Comercial			
103	ref :?	Tornillo DIN931 M6x130 8.8 zn	12	Comercial			
104	ref :007996	Tuerca DIN985 M6 zn	12	Comercial			

Figura 3.4.5

Paso A: Unión semi-arcos interiores:

Unir los dos semiarcos interiores mediante la tornillería siguiente.

Union semiarcos 308530-100

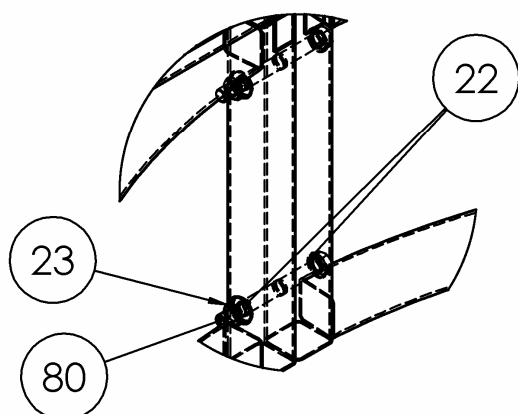


Figura 3.4.6

Paso B: Unión espina principal 1 a semi-arcos interiores:

Unir las 6 espinas mediante la tornillería siguiente.

Union semiarcos 308530-100-
espina principal 1 308530-150

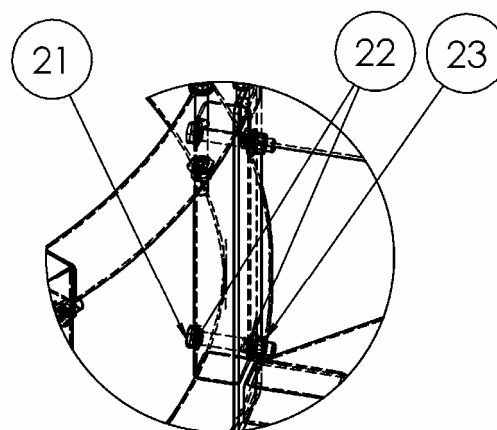


Figura 3.4.7

Paso C: Unión lira completa o soporte punto fijo cables:
C1-Unir las 6 piezas espina principal 1, las 3 liras completa (o 3 soportes punto fijo) y las 6 espina principal 2.

C2-Unir las 6 vigas secundarias perimetrales a las liras y soporte punto fijo.

Prestar especial atención a la posición angular de estas piezas, ver figura 3.4.4 o plano 308530-001 para mas información.

Union lira completa 308530-350 ó
soporte retorno tirak 308530-300

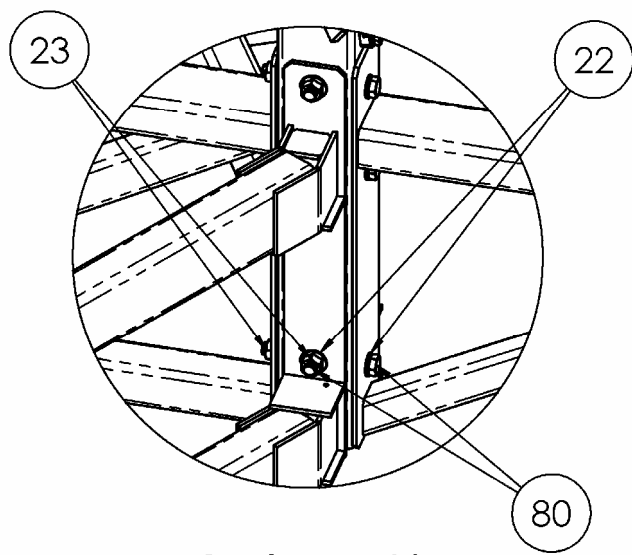


Figura 3.4.8

Paso D: Unión espina secundaria radial:
Unir viga secundaria radial a viga secundaria perimetral.

Union espina secundaria radial
308530-650

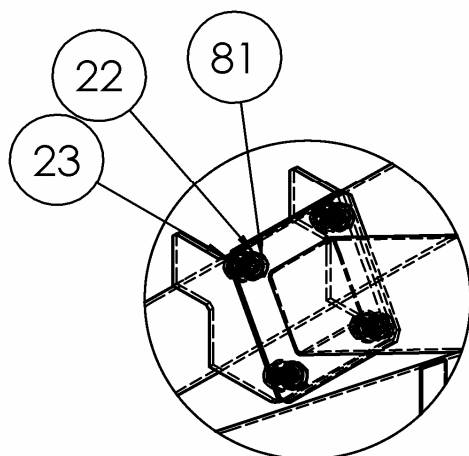


Figura 3.4.9

Paso E: Unión viga perimetral.

Unir viga perimetral a los extremos de las 6 espinas principales 2 y 6 vigas secundarias radiales.

Union viga perimetral
308530-670

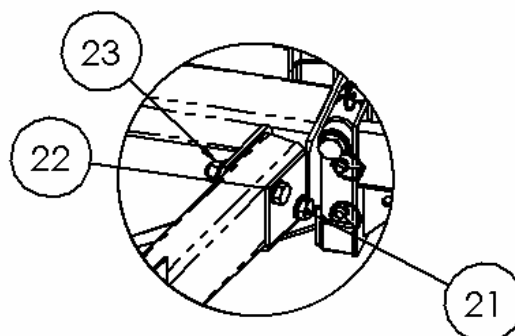


Figura 3.4.10

Paso F: Unión esperas.

Union esperas

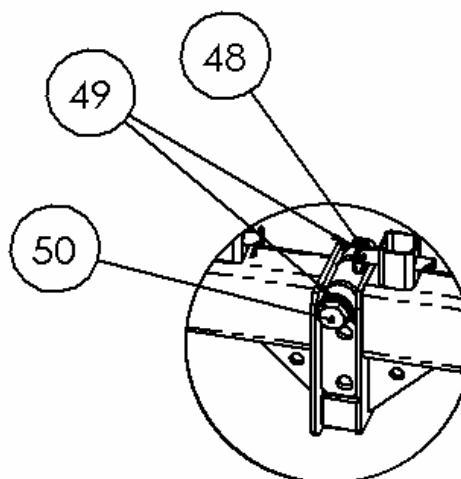


Figura 3.4.11

Paso G: Unión baranda interior.

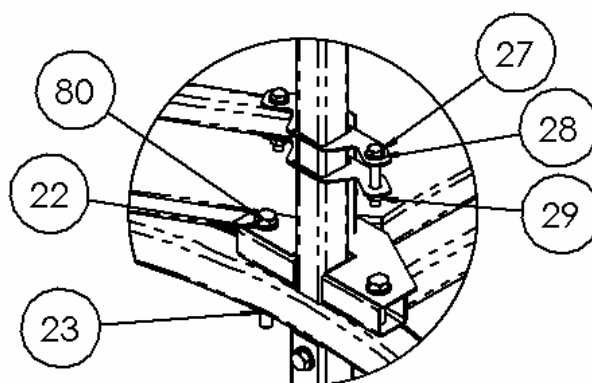


Figura 3.4.12

Paso H: Unión baranda exterior.

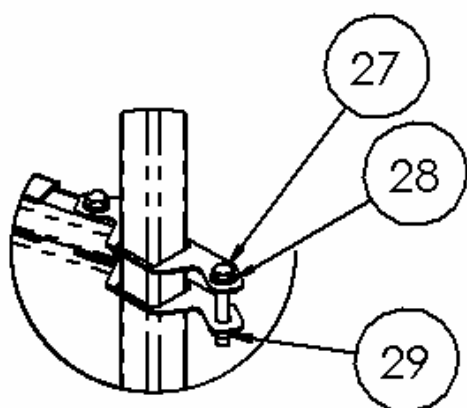


Figura 3.4.13

Paso I: Anclaje suelos.

En el centro de cada una de las 6 espigas principales 1 y 6 espigas principales 2 existe un taladro para poder fijar los módulos de suelo mediante la siguiente unión.

Anclaje suelos

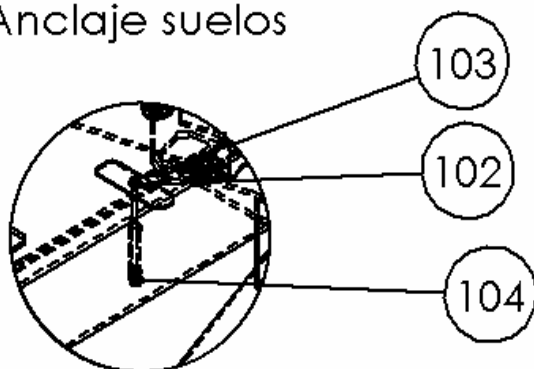


Figura 3.4.14

En este punto y una vez reapretados todos los tornillos ya tenemos la plataforma montada.



FIN DE CARRERA INFERIOR Y CUADRO INCLINOMETRO

Montar el soporte en forma de U en la parte inferior de la espina 1 (308530-150) bajo una de las liras, esta será la lira 1.

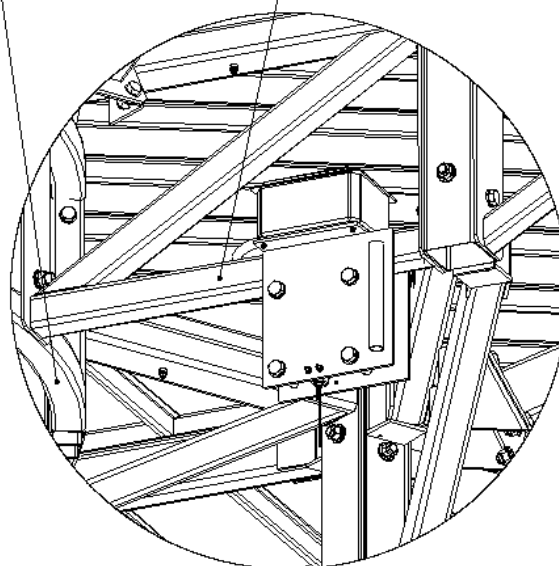
Sobre este soporte en U montar el cuadro del inclinómetro prestando especial atención a la horizontalidad de este, ya que el control de inclinación se realiza desde este cuadro.

Para mas información ver punto 3.5.6 de este manual.

El cable de seguridad debe pasar a través del tubo guía. El otro extremo del cable de seguridad, después de pasar por el sistema de contrapesado, según punto 3.6.2 de este manual, se ancla al tornillo M16 de forma que la polea de contrapesado quede bajo el final de carrera.

308530-100

308530-150



3.4.3 Fijación conjuntos poleas de suspensión:

Estos 6 grupos de poleas deben ir fijadas a la estructura de suspensión diseñada, calculada y fabricada por el usuario según las cargas transmitidas por la plataforma y especificadas en el punto 3.3.1 de este manual.

Estos grupos de poleas deberán ir apoyados sobre la estructura de suspensión, nunca colgados.

La tornillería de unión de estos grupos a la estructura de suspensión corre a cargo del usuario. La tornillería a utilizar es Tornillo **DIN931 M16xlongitud necesaria 8.8**, Tuerca **DIN985 M16** y Arandelas **DIN125 M16**. **Se debe prestar especial atención a la calidad del tornillo, mínimo 8.8, y el tipo de tuerca, seguridad.**

Vista general de conjunto de poleas:

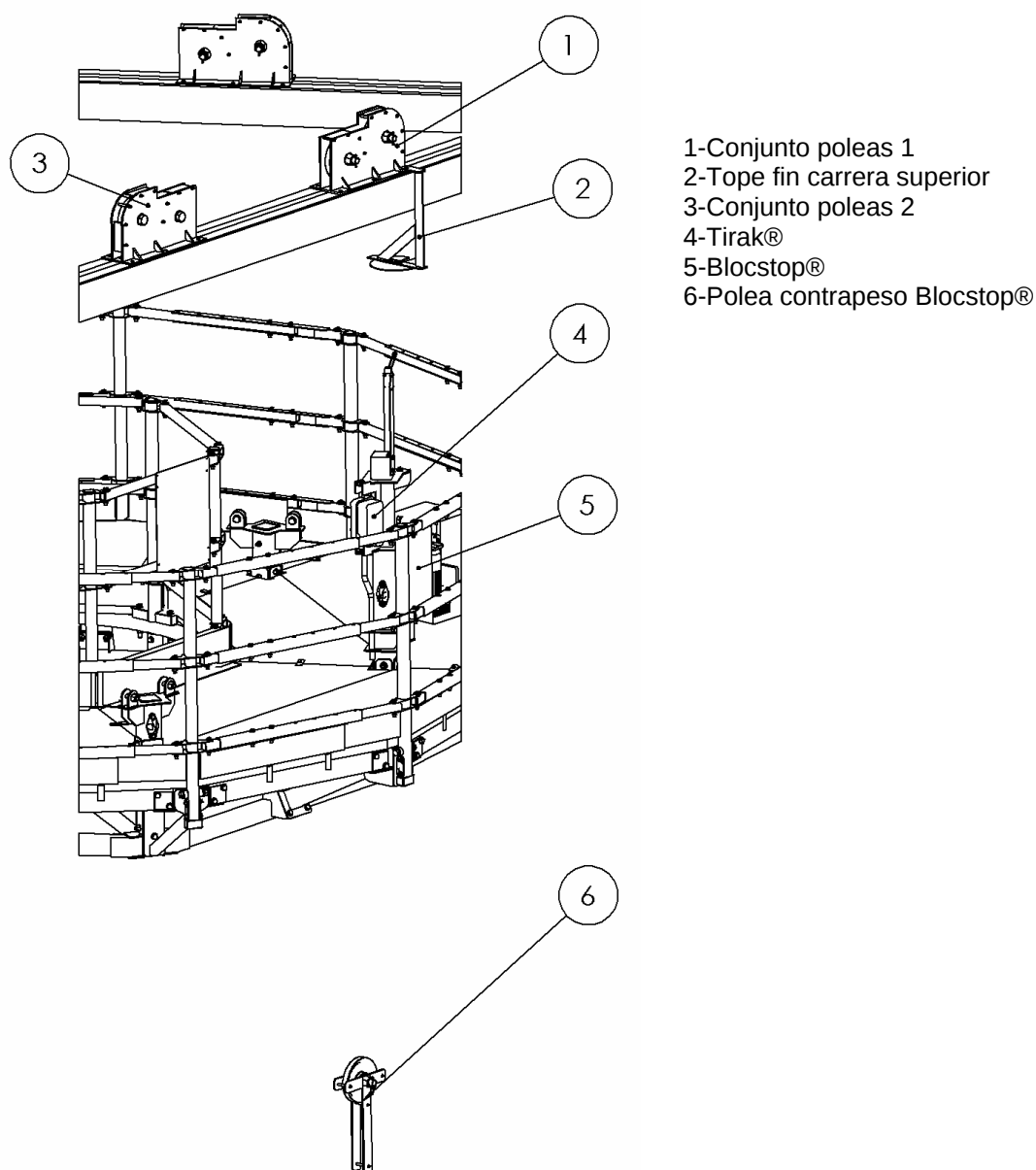
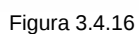


Figura 3.4.15

Para mas información ver plano 308530-750 del punto 10.4 de este manual..



Pos.	Plano	Descripción
1	S/cliente	Sistema a vig.
2	-	-
3	-	-
-		
	N10	 12.5
	N8	 3.2
	N6	 0.8
Aristas según		bis 6
		bis 30

3.5. MONTAJE DEL EQUIPO ELÉCTRICO DE CONTROL Y MANDO

3.5.1.

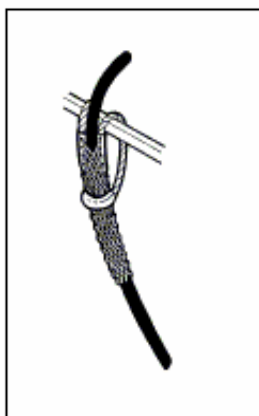
- Una vez colocados los **soportes de los finales de carrera** superior con sus microruptores, unir estos a los conectores correspondientes de los aparatos TIRAK, roscándolos. El conjunto se entrega con su correspondiente cableado para tal fin.

3.5.2.

- Colocar el armario de mando (control desde plataforma) en la barandilla, mediante sus bridas de fijación, en una zona que esté al alcance de los operarios y no obstaculice el trabajo.

3.5.3.

- Conectar los alargos de interconexión armario/aparatos TIRAK inmovilizándolos con su cierre. El tendido de estos alargos se efectúa por la celosía de la estructura debajo del suelo, de esta forma quedan protegidos.



Camisa de malla de fijación del cable eléctrico o pinza especial

3.5.4.

- Suspendar el cable-manguera de alimentación sujetándolo a la estructura de la plataforma con la pinza o malla de fijación. Conectar el cable de alimentación a la toma general.

La longitud del cable de alimentación deberá ser suficiente para el recorrido previsto de la plataforma.



El cable se tenderá de forma que no pueda quedar enganchado en algún obstáculo o saliente durante el recorrido de la plataforma

Por todo el recorrido, se evitarán las posibles zonas donde los cables puedan rozar, cortarse, formar ángulos agudos o enredarse, así como tropezar o engancharse con ellos.

3.5.5. ALIMENTACIÓN

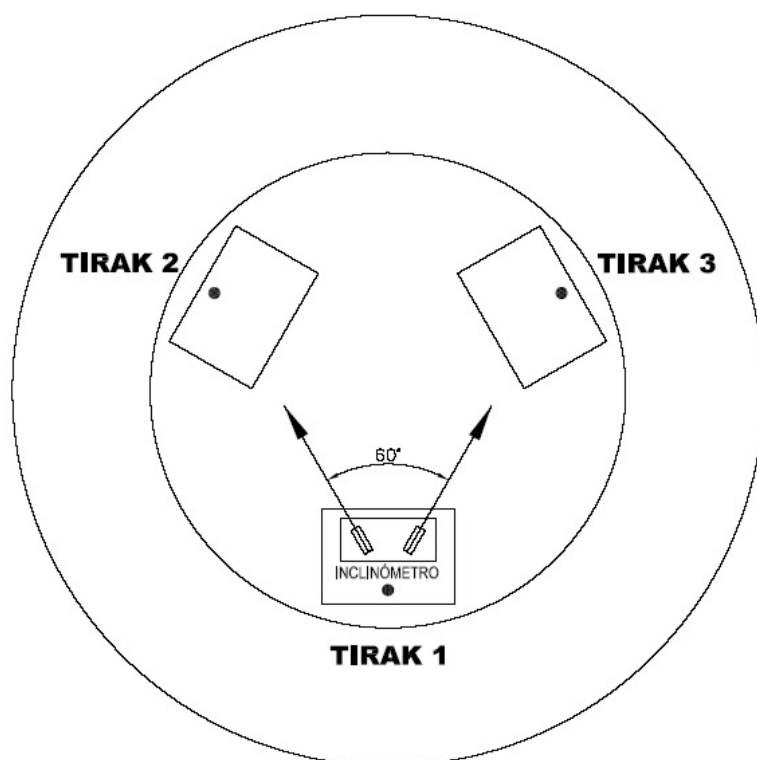
- Asegurarse que la toma de corriente es compatible con la del armario eléctrico

En caso de utilizar un generador eléctrico, la potencia del mismo debe ser igual o superior a 4 veces la potencia total instalada en la plataforma.

- La alimentación eléctrica debe estar protegida.
- La sección de los hilos ha de ser compatible con la potencia de los aparatos y la longitud del cable de alimentación .
Conectar la alimentación y comprobar el buen funcionamiento de los aparatos TIRAK®, en el punto siguiente (2.7) se podrá comprobar, al pulsar el botón DESCENSO, el cable debe salir de los aparatos hacia arriba.

3.5.6. MONTAJE DISPOSITIVO DETECTOR DE INCLINACIÓN

- Montar el dispositivo detector de inclinación con su soporte sobre la lira según el esquema siguiente.
- Montar el cuadro del inclinómetro prestando especial atención a la horizontalidad de este, ya que el control de inclinación se realiza desde este cuadro.
- El cuadro del inclinómetro se debe montar con la manguera hacia el centro de la plataforma. Las indicaciones de Tirak 1, Tirak 2 y Tirak 3 indican la orientación del cuadro.



3.6. MONTAJE E INTRODUCCIÓN DE LOS CABLES DE SUSPENSIÓN Y SEGURIDAD

- Introducción de los cables:
- Utilizar guantes de protección para manipular los cables de acero.
- Sólo debe utilizarse los cables especificados por el fabricante.
- Asegurarse que el diámetro del cable corresponde al indicado en la placa técnica del aparato TIRAK®, que la longitud del cable es suficiente para la altura del trabajo a realizar y que la punta del cable está conforme a la fig. 1.18.
- Evitar la formación de bucles durante el desenrollado de los cables. (Fig. 1.19).
- **No dejar caer los cables desde la zona superior para que se desenrollen.**
- **Es obligatorio utilizar dos puntos de anclaje independientes, uno para cada cable.**

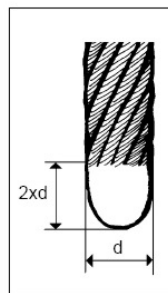


Fig. 1.18

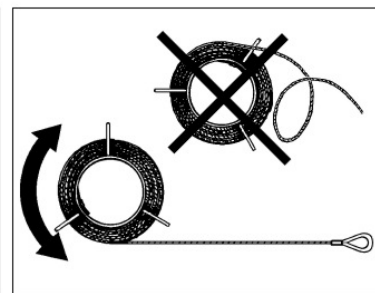


Fig. 1.19

3.6.1. CABLE DE ELEVACIÓN (TIRAK®)

El cable de elevación es el cable marca G de la figura. El guardacabos de este cable se ancla en la posición D de la figura mediante Tornillo DIN931 M20x80 8.8 zn, arandela DIN125 M20 zn, tuerca de seguridad DIN985 M20 zn.

La punta libre del cable G pasa por las poleas B.1 y B.2 hasta entrar en el Tirak® bajando por el casquillo pos. H. Una vez alimentado el Tirak®, pulsar el botón de ascenso y empujar ligeramente el cable hasta que lo arrastre el propio aparato y salga por el extremo inferior del cárter.

Prestar atención al desagüe del cable por el extremo inferior del cárter, el cable debe salir libremente, sin forzar.

Este cable queda con la punta libre. Es conveniente proteger este cable enrollándolo a medida que la plataforma se eleva para evitar dañarlo.

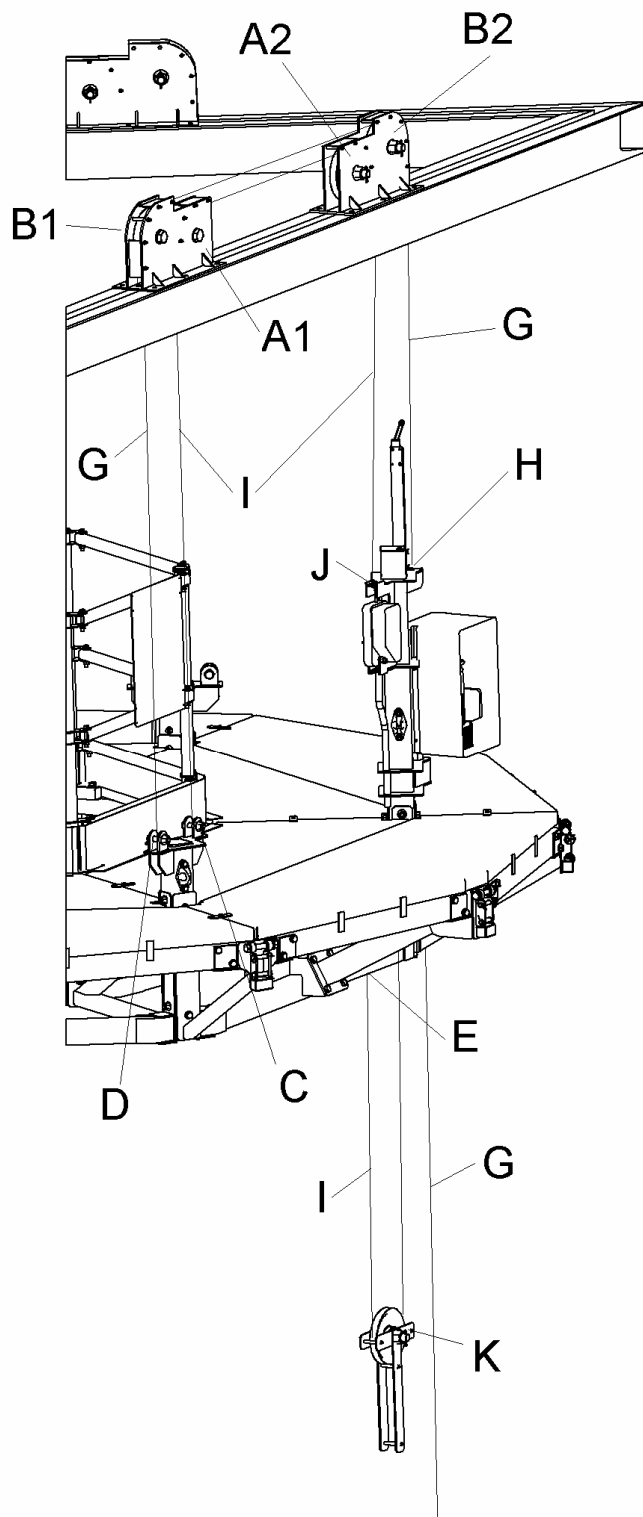
3.6.2. CABLE DE SEGURIDAD (BLOCSTOP®)

El cable de seguridad es el cable marca I de la figura. El guardacabos de este cable se ancla en la posición marca C mediante el Tornillo DIN931 M20x80 8.8 zn, arandela DIN125 M20 zn y tuerca de seguridad DIN985 M20 zn.

La punta libre del cable pasa por la polea A1 y A2 hasta entrar en el dispositivo anticaídas Blocstop® BSO a través del casquillo J. La maneta del Blocstop® debe estar en posición abierto, ver punto 4.3. Empujar el extremo del cable hasta que salga por la parte inferior de Blocstop®, introducir por el tubo guía.

Una vez el extremo del cable de seguridad I haya pasado por el tubo guía F, debemos hacerlo pasar a través de la polea K. De aquí el cable lo anclamos al punto E, tubo 100x60, mediante tres perrillos para cable Ø10 (incluidos).

En los puntos de anclaje de la polea K del sistema de contrapeso anclaremos tres (3) contrapesos de 12kg con las eslingas incluidas. Estos contrapesos garantizan la correcta tensión del cable de seguridad.



3.7. UTILIZACIÓN Y MANIOBRAS

- Colocar la plataforma a plomo respecto a sus **herrajes de suspensión** (cables de suspensión y seguridad verticales).

3.7.1. Observar que en el recorrido previsto no existen obstáculos en los que pueda colisionar o engancharse la plataforma.

3.7.2. Comprobar que los 3 BLOCSTOP BSO tienen la maneta de enclavamiento en posición **ABIERTO**.

3.7.3. Verificar el buen funcionamiento de los mandos eléctricos principales ASCENSO, DESCENSO, STOP EMERGENCIA, efectuando un pequeño recorrido.

3.7.4. Verificar, accionando las levas con la mano, que los microrruptores-final de carrera cortan el ascenso.

3.7.5. Elevar la plataforma accionando el botón ASCENSO. Para descender, accionar el botón DESCENSO. En caso de emergencia pulsar STOP.

En caso de sobrecarga se detendrá el ascenso y se encenderá el oportuno piloto. Si esto ocurre, es necesario descender y liberar la plataforma del exceso de peso (Ver 4.4).

Comprobar que en el trayecto de descenso no existen obstáculos o posibles zonas de enganche.

3.7.6. En caso de inclinación excesiva (aprox. 9°), actuará el dispositivo detector (ver manual instrucciones de armario eléctrico para 3 TIRAK con nivelación automática, punto 1.3 y 1.4.).

- Seguridad: La plataforma dispone de los elementos para una protección colectiva, no obstante se recomienda, si es posible, que los operarios vayan equipados con arneses, anticaídas y eslingas ancladas a un punto fijo resistente, así como otros elementos de protección obligatorios (cascos, gafas, guantes, botas de seguridad, ropa, etc).
- Si las condiciones de trabajo lo exigen, será necesario establecer los turnos o tiempos de trabajo sobre la plataforma actuando según normas.
- Una vez finalizada la jornada o periodo de trabajo **DESCONECTAR** la alimentación general.

3.7.7. OTRAS INSTRUCCIONES

- Descenso de emergencia por avería o falta de corriente: Actuar como se indica en punto 4.7
- Iluminación: El equipo está previsto para trabajar en zonas iluminadas, ya sea natural o artificialmente. En caso de iluminación artificial ésta deberá ser suficiente para trabajar según normas.

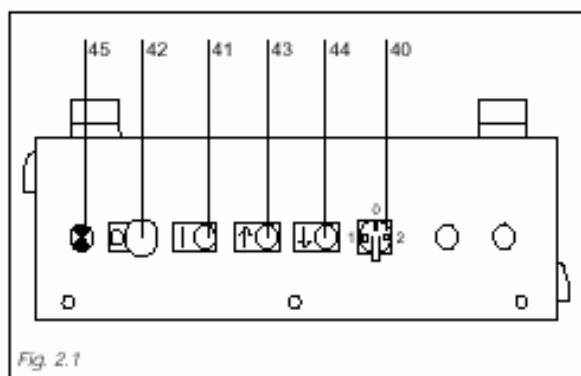
4.- SEGURIDADES

Para garantizar un funcionamiento correcto y sin peligro para el personal, la plataforma esta equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

4.1.- FRENO DE SERVICIO.

Los aparatos TIRAK van provistos de un freno de servicio que se activa automáticamente en caso de:

- a) ausencia de alimentación eléctrica
- b) cuando el operario deja de pulsar los botones de ASCENSO (43) o DESCENSO (44).



4.2.- PARADA DE EMERGENCIA

En caso de emergencia se puede detener inmediatamente el ascenso o descenso de la plataforma pulsando el botón rojo "parada de emergencia" (42).

Una vez desaparecida o eliminada la causa de la emergencia, girar el botón en el sentido que indican las flechas, pulsar el botón MARCHA (41), y después el botón ASCENSO (43) o DESCENSO (44).

Para mas información ver "Manual de instrucciones sistema control eléctrico" incluido en el punto 10, Documentos anexos.

4.3.- BLOCSTOP

- En funcionamiento "normal" la empuñadura del anticaídas BLOCSTOP está en posición "abierto" (Fig. 2.5).

El bloqueo del BLOCSTOP se produce por tres causas:

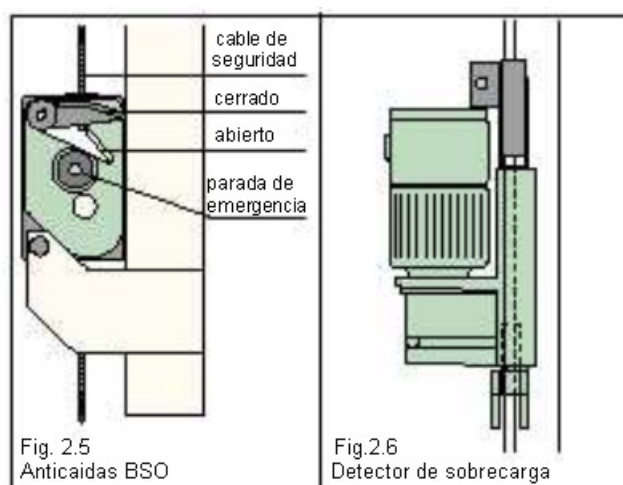
- a) la rotura del cable de elevación
- b) fallo del aparato provocando una situación de sobrevelocidad.

c) una aceleración repentina provocada por la puesta en marcha o la parada de los aparatos, o a causa de un choque.

Para los fallos (a y b) debe ponerse en marcha una operación de emergencia para evacuar las personas de la plataforma.

Para el incidente (c) el operario debe volver a poner en tensión el cable de elevación correspondiente (seleccionar 1 ó 2 y apretar el botón ASCENSO). Abrir las mordazas del BLOCSTOP colocando la palanca en la posición "ABIERTA".

En caso de un deslizamiento lento del aparato, provocando una inclinación de la plataforma, el operario detiene el descenso apretando el botón "parada de emergencia" del anticaídas BLOCSTOP BSO.



4.4.- DETECTOR DE SOBRECARGA (Fig. 2.6)

Los detectores de sobrecarga integrados en los aparatos, protegen la plataforma para los casos que se indican a continuación *:

- a) una sobrecarga en la plataforma, que puede ser el resultado de un reparto incorrecto de cargas a lo largo del suelo de la misma.
- b) que la plataforma tropiece con un saliente del edificio durante el ascenso.

La sobrecarga se indica por el testigo luminoso del armario de mando.

Para mas información ver punto 1.5 del "Manual de instrucciones sistema control eléctrico" incluido en el punto 10, Documentos anexos.

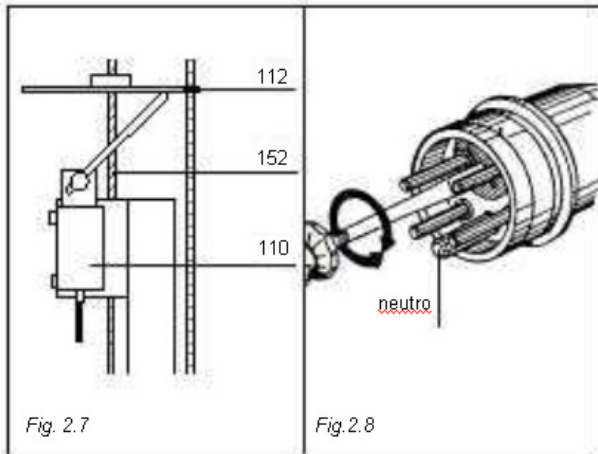


***Los detectores de sobrecarga están regulados para la carga máxima de utilización de los aparatos. Protegen eficazmente los aparatos, los cables y las suspensiones.**

4.5.- DETECTOR DE FINAL DE CARRERA SUPERIOR

El ascenso de la plataforma se detiene cuando uno de los finales de carrera (110) toca el disco del tope (112) situado en cada uno de los cables de seguridad.

La maniobra de descenso es siempre posible.
Ajustar el disco de tope a la altura de paro deseada.



4.6.- CONTROLADOR DE FASES

Para los equipos trifásicos, un dispositivo colocado en el armario eléctrico de mando controla el sentido de las fases.

La inversión de las fases puede realizarse en el interior de la toma CEE, mediante una rotación de 180° de las clavijas de la toma, con un destornillador (Fig. 2.8).

Para mas información ver punto 1.1 del "Manual de instrucciones sistema control eléctrico" incluido en el punto 10, Documentos anexos.

4.7 DESCENSO POR AVERÍA

Los aparatos motorizados TIRAK están equipados con un sistema manual que permite el descenso de la plataforma en caso de corte de corriente.

4.8 SISTEMA REGULACIÓN ANTI-INCLINACIÓN

Para las plataformas equipadas con **BLOCSTOP BSO**, un contacto eléctrico dentro del armario del inclinómetro, corta la alimentación del aparato más adelantado.

Si el operario continúa apretando el botón "ascenso" o "descenso"; el aparato que se ha detenido automáticamente, continuará su movimiento en cuanto la plataforma haya recobrado su horizontal.

Para mas información ver puntos 1.3 y 1.4 del "Manual de instrucciones sistema control eléctrico" incluido en el punto 10, Documentos anexos.

5. UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA

5.1 VERIFICACIONES PRELIMINARES

- a) Sólo deben utilizarse los cables especificados por el Grupo TRACTEL. Es conveniente reemplazar los cables si se observan algunos de los defectos indicados en el punto "Mantenimiento".
- b) Verificar con regularidad el funcionamiento de los aparatos TIRAK, frenos, anticaídas BLOCSTOP, interruptores fin de carrera superior, parada de urgencia, etc.
- c) Verificar la seguridad de las suspensiones en la zona superior.
Controlar todo, especialmente el enganche y fijación de los cables de elevación y seguridad.
- d) Asegurarse que las suspensiones están colocadas a plomo con las liras de la plataforma.
- e) Asegurarse que la carga sobre la plataforma no sobrepase la carga máxima admisible y que no hay acumulación de nieve, hielo, basura o excedentes de materiales sobre la misma.
- f) Los operarios deberán llevar casco protector si las condiciones de la obra lo exigen.
- g) Se recomienda balizar la zona del suelo, bajo la plataforma, en la que eventualmente sea posible la caída de útiles o materiales utilizados durante el montaje o en los propios trabajos del personal en la plataforma.
Esta recomendación se convierte en obligatoria cuando el público pueda tener acceso a esta zona peligrosa.
- h) El equipo está destinado para trabajar en zonas iluminadas, ya sea natural o artificialmente. En caso de iluminación artificial ésta debe ser suficiente para que el operario pueda trabajar.
- i) Asegurarse de que en el recorrido previsto no existen objetos o salientes que puedan colisionar con la plataforma.
- j) Asegurarse que la temperatura ambiente esté comprendida entre +55° y -10°.
- k) No trabajar nunca con la plataforma en caso de viento fuerte (superior a 45 km/h). o de tormenta.

- l) Cuando se terminan los trabajos, el responsable de la obra debe dejar la plataforma en posición fuera de servicio y cortar la alimentación eléctrica desde el cuadro de distribución, para evitar cualquier utilización abusiva.

Esta prohibido:

- a) Utilizar la plataforma **sin los cables de seguridad y sin los anticaídas BLOCSTOP.**
- b) Descender la plataforma abriendo manualmente el freno de los aparatos TIRAK, cuando el descenso eléctrico funciona normalmente.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

Especialmente durante las operaciones de montaje y desmontaje, en especial las operaciones de cambio de configuración de la plataforma, es obligatorio que todos los operarios utilicen arneses, anticaídas, cuerdas, etc. que les permita asegurarse contra el riesgo de caídas o impactos, así como delimitar y proteger la zona de trabajo mediante vallas o balizamiento.

El responsable de seguridad deberá elaborar el oportuno plan de prevención, que será firmado y sellado por la empresa constructora y por el coordinador de seguridad, conforme lo ha revisado y aceptado.



En algunos países de la Unión Europea, es obligatorio un examen de la puesta en servicio al comienzo de la obra por parte de algún organismo autorizado

5.3 CARGAS ADMITIDAS

¡IMPORTANTE!

Las cargas se calcularán de la forma siguiente:

- La primera y segunda persona se calculan con un peso de 80 kg. + 40 kg. de material, mientras que para las personas siguientes se ha tomado en cuenta 80 kgs. cada una.

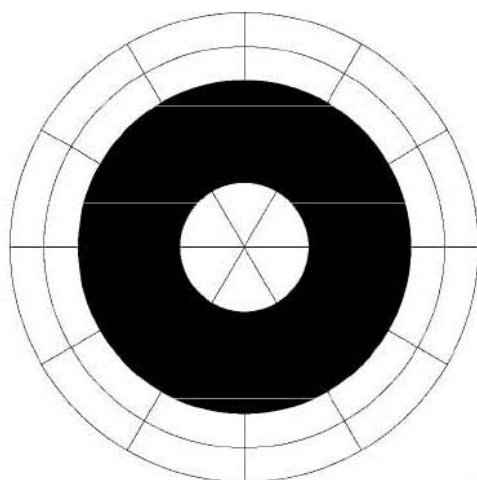
La carga debe ser repartida en lo posible, **uniformemente**, a lo largo de toda la plataforma.

Cargas máxima de uso			peso en vacío [kg]
personas y herramientas [1 = 80 kg / 2 = 40 kg]	materiales [kg]	TOTAL [kg]	
	2580	= 2900	Máx.2375 kg (s/configuración)
	2620	= 3100	
	2660	= 3300	
	2700	= 3500	

Las cargas máximas autorizadas, por unidad de superficie, por zonas son las siguientes:

- 750Kg/m² para el diámetro nominal de plataforma 4.9m (sin rebasar la carga máxima total de 3500kg)
- 300Kg/m² para la zona extensiones diámetro de plataforma entre 4.9 y 6.9m

CARGAS MAXIMAS TOTALES Y POR UNIDAD DE SUPERFICIE AUTORIZADAS



CARGA MAXIMA TOTAL EN
TODA LA PLATAFORMA: **3500kg**

CARGAS POR UNIDAD DE SUPERFICIE:
-Diámetro nominal (zona sombreada): 750kg/m²
-Zona extensiones (zona no sombreada): 300kg/m²



5.4 MANDOS ELECTRICOS DESDE LA PLATAFORMA

Los movimientos de ascenso o descenso de la plataforma se lleva a cabo desde el armario de mando centralizado situado en el centro de la misma.

En caso de error al accionar alguno de los mandos, esperar que se detenga el movimiento antes de actuar sobre el mando correcto. Los botones son del tipo de acción mantenida

La inclinación de la plataforma debe ser inferior a 5° durante el ascenso. Si es necesario, recuperar la horizontalidad de la plataforma mediante una operación individual de los aparatos mediante el selector.

Evitar las maniobras con impulsos sucesivos en el mando.

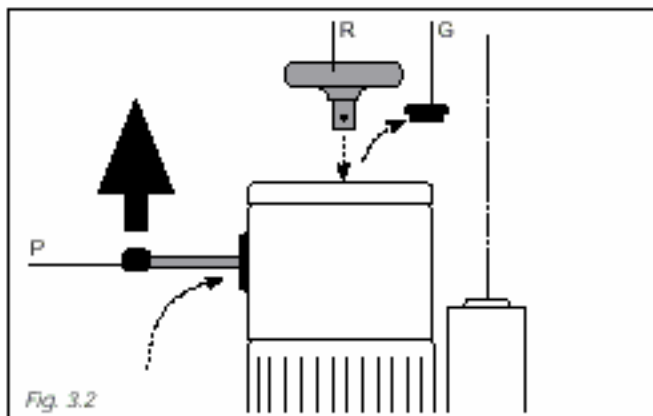
Para ver el funcionamiento de los mandos eléctricos consultar el manual de instrucciones del armario eléctrico para 3 TIRAKS® LIH con nivelación automática.

5.5 DESCENSO POR AVERÍA



A utilizar únicamente en caso de corte de corriente

Los aparatos motorizados TIRAK® están equipados con un sistema manual que permite el descenso de la plataforma en caso de corte de corriente. Esta operación debe ser realizada por tres personas. Una en cada aparato.



- Cortar la alimentación eléctrica desconectando la toma.
- Sacar la palanquita de freno (P) alojada en el empuñadura de transporte e introducirla a través de la ranura del lateral de la tapa del motor, en la horquilla del freno (Fig. 3.2).
- Tirar hacia arriba, sin forzarla, para abrir el freno de servicio. La plataforma desciende

por su propio peso y la velocidad de descenso queda controlada automáticamente por un freno centrífugo.

- En caso de que la plataforma no comience el descenso por sí misma, es necesario darle un impulso inicial girando el volante (R) colocado en el eje del motor, del que previamente se habrá sacado el tapón de goma (G).
- La plataforma se detiene cuando se interrumpe la acción sobre la palanquita del freno (P).
- Una vez la plataforma en el suelo, retirar la palanquita (P) y el volante (R) y guardarlos en sus alojamientos respectivos. **Igualmente volver a colocar el tapón de goma (G).**

En caso de descenso manual es importante sincronizar el descenso de los 3 aparatos. Para ello ralentizar el descenso del aparato más avanzado bajando parcialmente la palanquita (P). Descender la plataforma lo más horizontal posible.

• Con BLOCSTOP® BSO® (Ver 4.3 y 4.8)

La operación debe realizarla 3 personas (una en cada aparato). Descendiendo de forma coordinada y lo más horizontal posible. Si existe una aceleración imprevista actuará el dispositivo BLOCSTOP® BSO® bloqueándose.

En caso de emergencia o para inmovilizar el descenso de la plataforma, bloquear el dispositivo con el botón "parada de emergencia". No olvidar volver a rearmar la maneta para poder reanudar el descenso.

6. RIESGOS RESIDUALES NO CUBIERTOS EN LA CONCEPCIÓN DE LA PST

- El detector de sobrecarga está regulado en relación a la capacidad de utilización del aparato. Este dispositivo de seguridad protege eficazmente los **aparatos**, los **cables** y las **suspensiones** en todas las configuraciones indicadas por el fabricante.
- La plataforma no está equipada con un dispositivo anticollisión que corte automáticamente la elevación o descenso en caso de colisión con un obstáculo.
- El operario deberá verificar visualmente si algún obstáculo es susceptible de colisionar con la plataforma en su recorrido.
- El anticaídas BLOCSTOP® actúa solamente por sobrevelocidad (BSO®).

6.1.IDENTIFICACIÓN DE LAS AVERÍAS

A continuación se indican las instrucciones relativas a la identificación y localización de las averías de cara a su reparación, en plataformas equipadas con aparatos TIRAK®.

Averías	Causas probables	Solución
Los aparatos no funcionan al ponerlos en servicio	- Falta de corriente - En los trifásicos, las fases están invertidas	- Hacer verificar el suministro eléctrico por un electricista - Invertir las fases,
El motor funciona en ascenso, pero el cable no entra en el aparato.	- La punta del cable no está bien redondeada. - Desgaste o avería de la polea de arrastre o del sistema de apriete	- Utilizar un cable apropiado con la punta bien terminada. - Hacer revisar el aparato por un reparador autorizado.
Los aparatos funcionan por un instante pero luego se detienen. Se activa el testigo de sobrecarga	- Plataforma con sobrecarga	- Descender la plataforma al suelo y descargar el exceso de carga
Los TIRAK® funcionan en sentido ascenso pero la plataforma no se eleva.	- Caída de tensión importante - Rotura de algún elemento de la cadena cinemática.	- Verificar la tensión disponible o la sección de los cables de alimentación. - Hacer revisar el aparato por un reparador autorizado.
Los aparatos TIRAK® funcionan en ascenso pero con apuros.	- Caída de tensión importante. - El freno de servicio queda cerrado	- Verificar la tensión disponible o la sección de los cables de alimentación - La guarnición de los frenos está gastada. Hacerla reemplazar - El freno está mal reglado: Hacerlo revisar por un reparador autorizado
Los aparatos TIRAK® funcionan durante mucho tiempo en ascenso y después se paran. Los motores están calientes	- Se ha activado la protección térmica.	- Esperar que el motor se enfríe y si es posible descargar parcialmente la plataforma
Los TIRAK® funcionan en descenso pero la plataforma no baja	- BLOCSTOP® bloqueado sobre el cable de seguridad.	- Ver 4.3
Los TIRAK® funcionan normalmente y después se paran.	- Fallo o corte de la alimentación Eléctrica	- Verificar la presencia de corriente
Los TIRAK® no funcionan en ascenso	- Fallo del interruptor fin de carrera superior.	- Controlar el interruptor por un Electricista
Un motor arranca lentamente	- Motor monofásico: La capacidad del arranque es defectuosa o el interruptor centrífugo tiene defectos.	- Hacer revisar el aparato por reparador autorizado.
El operario recibe descargas eléctricas al tocar la plataforma.	- Avería en el circuito de tierra o de la protección en origen de línea.	- No utilizar la plataforma y hacer revisar la instalación eléctrica por un electricista.
No es posible rearmar el BLOCSTOP® BSO®	- Avería mecánica. - El cable de seguridad está en Tensión	- Sustituir el BLOCSTOP® y enviar a reparar. - Elevar la plataforma hasta que desaparezca la tensión en el cable de seguridad

7. DESMONTAJE Y ALMACENAMIENTO

Para la operación de desmontaje son necesarios, como mínimo 2 operarios.

Deberán ir equipados con los elementos de protección individual necesarios. El situado en la cubierta llevará cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo de anclaje suficientemente resistente.

- 7.1.1 Descender la plataforma hasta que apoye en el suelo y **los cables queden flojos**.
- 7.1.2 Desmontar los contrapesos de los cables de seguridad.
- 7.1.3 Con la botonera de mando poner en marcha los aparatos TIRAK® en **DESCENSO**. El cable saldrá solo de los aparatos y el operario situado en cubierta los almacenará en sus enrolladores.
- 7.1.4 Desmontar la plataforma de forma inversa al montaje comenzando por **desconectar la alimentación general**, recogiendo y almacenando todos los componentes eléctricos.
- 7.1.5 Aprovechando estas operaciones comprobar el estado de:
 - Los cables de suspensión y seguridad.
 - El equipo eléctrico (cables, conexiones, armario, etc).
 - Los dispositivos de seguridad BLOCSTOP® y su funcionamiento.
 - Los aparatos TIRAK®. (Seguir las instrucciones del manual sobre estos aparatos y si es necesario enviarlos a revisar o reparar (Ver punto 8).
 - La plataforma, liras, barandillas, etc y la tornillería de ensamble de estos elementos

- 7.1.6 Limpiar y guardar todo el equipo en un lugar protegido y seco, hasta nueva intervención.

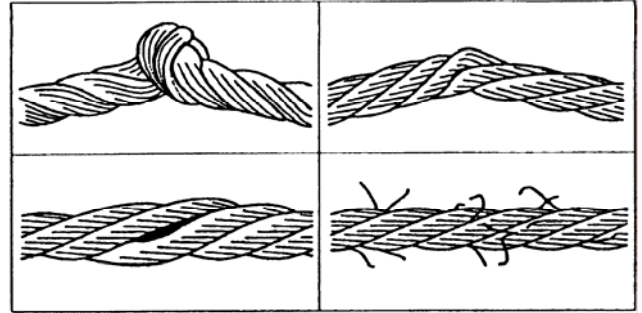


Fig. 6.1 Ejemplos de cable deteriorado inservible

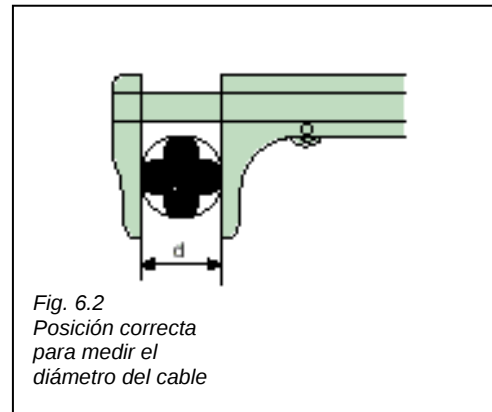


Fig. 6.2
Posición correcta
para medir el
diámetro del cable

8. MANTENIMIENTO

8.1. REVISIÓN ANUAL

Toda instalación debe ser revisada anualmente por una sociedad del Grupo TRACTEL o por un reparador autorizado por el Grupo.

Los aparatos TIRAK® deben revisarse anualmente, o cada 200 horas de funcionamiento si el aparato funciona más de 200 horas/año.

8.2. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Las operaciones de mantenimiento sencillas que se indican a continuación pueden asignarse a personal no cualificado.

8.2.1. LUBRICACIÓN DEL CABLE

Los cables de elevación y seguridad se deben limpiar y engrasar con la ayuda de un trapo. Utilizar aceite semi-fluido SAE 20/30.



No utilizar nunca aceite o grasa que contenga bisulfuro de molibdeno o aditivos grafitados.

8.2.2. SUSTITUCIÓN DE LOS CABLES

Únicamente los cables recomendados y suministrados por el Grupo TRACTEL aseguran el buen funcionamiento de los aparatos con toda garantía.

Un cable TIRAK® está definido por:

- a) su identificación TRACTEL **S**
= 1 cordón rojo + el logotipo TRACTEL en el manguito.
- b) su diámetro = 10.2 mm.
- c) su longitud
- d) sus terminaciones:
 - un gancho con cierre de seguridad y
 - una punta en el otro extremo (Fig. 1.18)
- e) su composición

Es conveniente **reemplazar los cables** si se observan algunos de los defectos siguientes:

- a) más de 12 hilos rotos en una longitud de 24 cm.
- b) deformación del cable
- c) fuerte oxidación
- e) alteraciones térmicas
- f) Reducción del diámetro del cable en un 5% o más.

Medir como se indica en Fig. 6.2.

8.2.3 CONTROLES DE LOS ANTICAÍDAS BLOCSTOP®

Controlar con regularidad el buen funcionamiento de los anticaídas.

Si el BLOCSTOP no funciona correctamente al efectuar las pruebas indicadas a continuación, debe remplazarse lo más pronto posible y enviarse al fabricante o a un reparador autorizado para su revisión.

8.2.3.1. BLOCSTOP® tipo BSO®

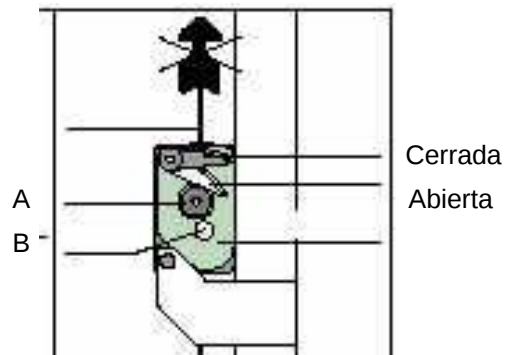
En funcionamiento "normal" la empuñadura del anticaídas se encuentra en posición "ABIERTA".

a) Control diario:

- Pulsar el botón (A). Las mordazas deben cerrarse automáticamente y la empuñadura debe dispararse a posición "CERRADA" (Fig. 6.4).
- Rearmar volviendo a colocar la empuñadura en posición "ABIERTA".
- El centrífugo debe girar continuamente durante el trabajo, vigilar su rotación por la mirilla (B).

b) Control periódico

- Depositar la plataforma en el suelo
- Tirar del cable de seguridad, con un golpe seco, hacia arriba. El BLOCSTOP® debe bloquear inmediatamente el cable.
- Repetir esta operación al menos tres veces seguidas.
- Volver a colocar la empuñadura en posición "ABIERTA"



9. PIEZAS DE RECAMBIO

9.1. PLATAFORMA

Indicar el **tipo** de plataforma, así como la **descripción de la pieza**.¹⁾

9.2. APARATO TIRAK®

9.2.1 MECANISMO DE ARRASTRE DEL CABLE²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **modelo del aparato**
- **número de fabricación**
- **diámetro del cable**

9.2.2 MOTOR Y FRENO²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **tipo del motor**
- **tipo y tensión de la bobina**

9.3 MANDO ELÉCTRICO²⁾

Indicar el **número del esquema eléctrico**.

El esquema se encuentra dentro de la caja de conexiones de los TIRAK y en el armario de mando central.

9.4 ANTICAIDAS BLOCSTOP®²⁾

Aparte del **número de código** y la **descripción de la pieza**, indicar también:

- **modelo del BLOCSTOP**
- **número de fabricación**
- **diámetro del cable**

9.5 MARCAS DEL EQUIPO

Comprobar que las etiquetas, marcajes y placas de carga estén colocadas.

- A) Placa técnica con tablas de cargas
- B) Placa técnica del TIRAK®
- C) Placa técnica del motor
- D) Placa técnica del freno
- E) Adhesivo Ø cable
- F) Adhesivo descenso de emergencia
- G) Placa técnica BLOCSTOP®

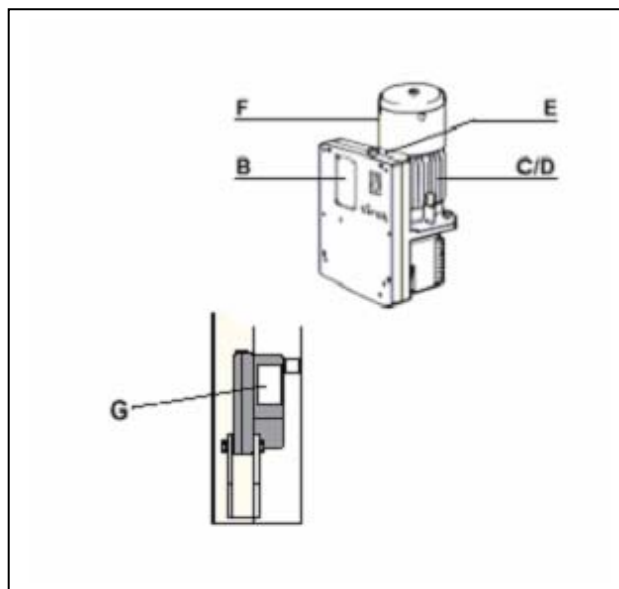


Fig. 7.1 – Ubicación de las etiquetas y placas técnicas

1) Piezas de recambio para la plataforma según planos

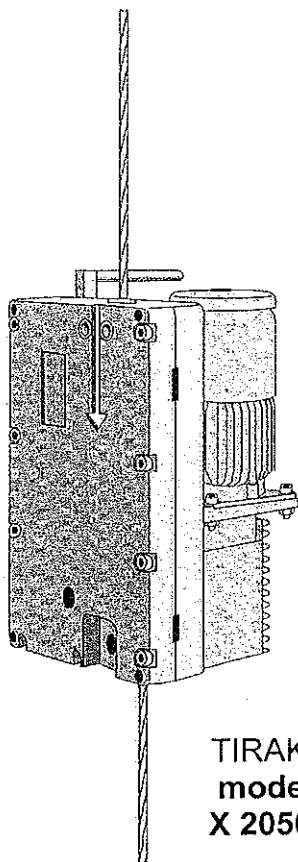
2) La relación de piezas de repuesto para estos equipos pueden solicitarse al fabricante

10. ANEXOS

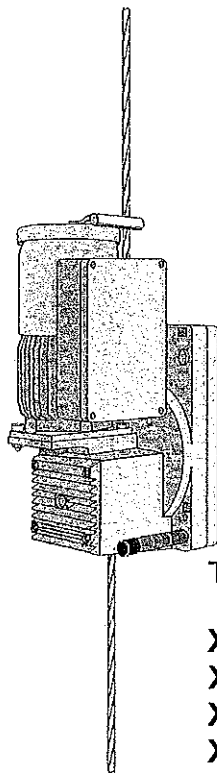
tirak®

Aparato motorizado a cable pasante
para elevación de personas

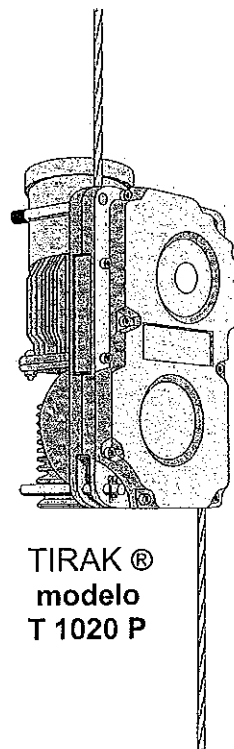
Manual de empleo y mantenimiento



TIRAK®
modelo
X 2050 P



TIRAK®
modelo
X 300 P
X 400 P
X 500 P
X 720 P
X 820 P
X 1030 P



TIRAK®
modelo
T 1020 P

Este manual debe estar siempre
a disposición del usuario
Solicite más ejemplares si lo necesita

Índice

	Página		Página
Información del manual	2	4.5 Extremo libre del cable	
Información para fabricantes de conjuntos y equipos de elevación de personas	3	4.5.1 Cables colgantes	19
Símbolos utilizados en el manual	3	4.5.2 Utilización de enrolladores	19
1. Instrucciones previas	4	4.6 Alimentación eléctrica	20
2. Utilizaciones excluidas	5	4.7 Mando	
3. Descripción de los aparatos		4.7.1 Funcionamiento / Puesta en marcha	21
3.1 Campo de aplicaciones	5	4.7.2 Ejemplo de un mando centralizado	21
3.2 Modo de utilizaciones	5	4.8 Instalación de los cables	
3.3 Cables originales TIRAK ®	5	4.8.1 Preparación	21
3.4 Nivel de ruido	5	4.8.2 Instalación del cable portador	22
3.5 Subconjuntos y elementos de mando	6	4.8.3 Instalación del cable de seguridad	23
3.6 Características técnicas		5. Utilización	
3.6.1 Aparatos TIRAK ®	7	5.1 Controles antes de la utilización	23
3.6.2 Dispositivos anticaídas BLOCSTOP ®	7	5.2 Inspecciones diarias	24
3.7 Ejemplos de instalación	8	5.3 Inspecciones semanales de los cables de suspensión y eléctricos	25
3.8 Dispositivos de seguridad		5.4 Puesta en marcha	
3.8.1 Freno principal de servicio	9	5.4.1 Parada de emergencia	25
3.8.2 Para de emergencia	9	5.4.2 Marcha normal	25
3.8.3 Control de fases	9	5.5 Operaciones manuales	
3.8.4 Limitador de carga	9/10	5.5.1 Descenso manual de emergencia	26
3.8.5 Operaciones manuales	11	5.5.2 Elevación manual	26
3.8.6 Dispositivos anticaídas	11	5.6 Indicaciones en caso de bloqueo del dispositivo anticaídas	26
3.8.6.1 BLOCSTOP tipo BSA	11	6. Control y eliminación de averías	27/29
3.8.6.2 BLOCSTOP tipo BSO	11	7. Aparato fuera de servicio	29
3.8.7 Fin de carrera	11	8. Mantenimiento	
3.9 Riesgos residuales	12	8.1 Mantenimiento y cuidados	
4. Puesta en servicio		8.1.1 Mecanismo de elevación	30
4.1 Generalidades	13	8.1.2 Cables	30
4.2 Equipo necesario	13	8.1.3 Motor, freno y reductor	30
4.3 Fijación de los aparatos TIRAK		8.1.4 Dispositivos anticaídas BLOCSTOP	30
4.3.1 Tipos de anclaje y dimensiones	13/14	8.2 Operaciones de control	
4.3.2 Forma de anclaje	15	8.2.1 Comprobaciones habituales	31
4.4 Montaje de los dispositivos anticaídas		8.2.2 Verificación de las seguridades	32
4.4.1 Cálculo de resistencias	16	8.3 Reposición de lubricantes reparaciones	32
4.4.2 Dimensiones BLOCSTOP BSA	16	9. Piezas de recambio	
4.4.3 Fijación de los dispositivos anticaídas	17	9.1 Mecanismo de elevación	33
4.4.4 Conexión al mando del TIRAK	18	9.2 Motor y freno	33
(sólo mod. BSO con toma fin de carrera)		9.3 Mando eléctrico	33
4.4.5 Dimensiones de los mod. BSO...	19	9.4 Dispositivos anticaídas BLOCSTOP	33
		9.5 Etiquetas de características y de instrucciones	34

INFORMACION GENERAL

Fecha edición 1ª edición: enero 2000	Fabricante GREIFZUG Hebezeugbau GmbH Scheidtbachstraße 19-21 51469 Bergisch Gladbach
Derechos de la propiedad industrial: Reservados todos los derechos sobre la propiedad de este manual de empleo y mantenimiento	Teléfono: +49 / 22 02 / 10 04-0 Fax: +49 / 22 02 / 10 04-50 6 70

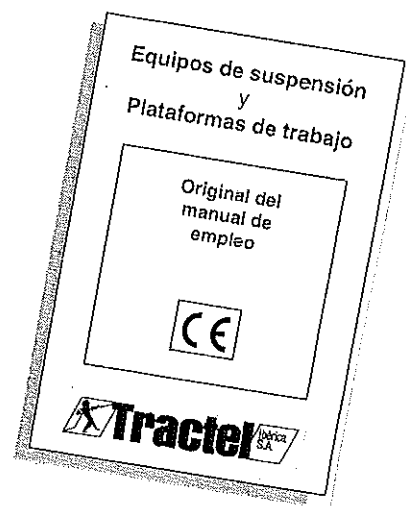
Información para fabricantes de equipos para elevación de personas

¡Importante!

Los fabricantes de Equipos suspendidos para elevación de personas (plataformas de trabajo, andamios, cabinas o sillas de cualquier tipo) que incorporen un aparato TIRAK® con mecanismo de seguridad BLCSTOP®, están obligados a incluir en su manual de empleo, todas las instrucciones necesarias para la utilización de estos dispositivos con total seguridad.

No basta sólo con adjuntar estas instrucciones para cumplir las exigencias de la "Directiva de Máquinas (98/37/CE)" y demás normas aplicables.

A los usuarios de un Equipo suspendido para elevación de personas, fabricado por GREIFZUG GmbH o de cualquier empresa del Grupo TRACTEL, se les proporciona un manual completo, correspondiente al equipo suministrado.



Símbolos utilizados en el manual

Indicaciones de seguridad

Símbolo	Señal	Significado	Posibles consecuencias
	PELIGRO	Peligro inminente o posible	Muerte o heridas graves
	PELIGRO	Posibilidad de una descarga eléctrica peligrosa	Muerte o heridas graves
	ATENCIÓN	Posibilidad de una situación peligrosa	Heridas o averías

Otras indicaciones

	Nota	Posible situación peligrosa	Averías o daños en el entorno
	Importante	Consejos útiles para un trabajo óptimo	Ninguna

Ordenes



Indicación para anotaciones en documentación por escrito

1. Instrucciones previas

Evite accidentes siguiendo todos los consejos que indicamos a continuación.

- a) Los aparatos TIRAK® equipados con dispositivos anticaídas BLOCSTOP® están previstos para ser montados en "Equipos suspendidos para elevación de personas".
- b) Los aparatos TIRAK® con equipo eléctrico standard no deben utilizarse en ambientes explosivos (1).
- c) El montaje y mantenimiento de los aparatos TIRAK® y anticaídas BLOCSTOP® sólo debe confiarse a personas cualificadas designadas por el contratista o responsable.
- d) El personal debe conocer y haber asimilado las leyes relativas a la prevención de accidentes, por ejemplo; la ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8/11 y Reglamento de los servicios de Prevención RD 39/1997 del 17/01 y "EN 1808 para las instrucciones de seguridad en los equipos suspendidos para elevación de personas", etc.
También deberán haber leído y asimilado los manuales de montaje y utilización suministrados por el fabricante.
- e) Si hubiese más de una persona susceptible de realizar las actividades mencionadas, se deberá designar un responsable para la supervisión y manejo del equipo.
- f) Utilizar solamente aparatos TIRAK®, anticaídas BLOCSTOP®, cable, fijaciones y cables de alimentación en buen estado de funcionamiento.
- g) **Los dispositivos de seguridad servidos con los aparatos TIRAK®, (por ejemplo: anticaídas BLOCSTOP®), deben montarse sobre el equipo suspendido para elevación de personas.**

El constructor del equipo es responsable de incorporar el dispositivo final de carrera superior y en caso necesario uno inferior.
- h) Antes de iniciar el montaje comprobar que están completos todos los componentes y en buen estado.
- i) Colocar el aparato TIRAK y el anticaídas BLOCSTOP de forma que los cables portador y de seguridad puedan entrar verticalmente.
- k) Fijar los aparatos TIRAK y BLOCSTOP en los puntos previsto para ello según modelo (pata de anclaje, orejas, agujeros, o bulones).
- l) En caso de utilizar tornillos y tuercas autoblocantes:
 - **el tornillo deberá sobresalir de la tuerca al menos la mitad del diámetro del tornillo.**
 - **¡ no utilizar de nuevo las tuercas que se puedan aflojar con la mano ¡.**
- m) Prohibido sobrecargar el aparato TIRAK
- n) Utilizar solamente cables en buen estado recomendados por el fabricante. Es conveniente engrasar el cable con una grasa o aceite comercial de usos múltiples. No utilizar lubricantes que contengan abrasivos o bisulfuros.
- o) La utilización de un cable distinto al indicado por el fabricante, anula la garantía.
- p) La conexión eléctrica de los aparatos TIRAK se deberá realizar conforme a la norma EN-60204-1.
- q) Los controles y reparaciones de los órganos eléctricos sólo deben confiarse a un electricista cualificado.
- r) Cualquier control o reparación importante solamente deben confiarse al fabricante o un taller autorizado.
- s) El fabricante no se hace responsable de las averías que se produzcan debidas a modificaciones en el aparato o a la utilización de piezas que no sean de origen.

1) Aparatos especiales para esta aplicación bajo demanda

2. Utilizaciones excluidas

No es conforme la puesta en servicio de los aparatos TIRAK y sus accesorios, para elevación de personas, en los siguientes casos:

- Con temperaturas ambiente inferiores a -10°C o superiores a $+50^{\circ}\text{C}$,
Para las series X 1030 P y 2050 P: inferiores a -15°C o superiores a $+80^{\circ}\text{C}$
(ver punto 8.3 sobre características relativas a los aceites para el reductor según temperaturas superiores o inferiores)
- En ambientes explosivos

Aparatos TIRAK especiales para estas aplicaciones bajo demanda.

3. Descripción de los aparatos

3.1 Campo de aplicaciones

Los aparatos TIRAK con cable pasante series:

X 300P, X-400P, X 500P, X 720P, X 820P
X 1030P, T 1020P y X 2050P

son aparatos portátiles con motor eléctrico para instalación en

**equipos suspendidos para
elevación de personas**

Para un funcionamiento correcto y seguro el tipo de cable de acero debe ser el que recomienda el fabricante del TIRAK

3.2 Modo de utilización

Los aparatos TIRAK arriba indicados se instalan en los **equipos para elevación de personas** con los que ascienden y descienden a lo largo de cables de acero.

Estas maniobras se llevan a cabo pulsando los botones del mando correspondiente.

Los aparatos se desplazan a través del cable de forma segura y constante; por tanto, la altura o distancia de trabajo es prácticamente ilimitada, sólo depende de la longitud de cable utilizado.

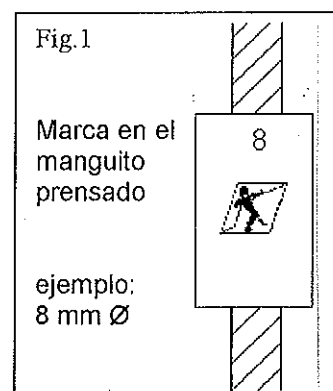
Todos los modelos TIRAK disponen de un limitador de carga máxima.

3.3 Características de los cable especiales TIRAK para elevación de personas

serie TIRAK®	Ø del cable
X 300 P X 400 P X 500 P	8 mm
X 720 P X 820 P T 1020 P	9 mm
X 1030 P	10 mm
X 2050 P	14 mm

Identificación: un cordón rojo

Identificación Ø: en el manguito prensado



3.4 Nivel de ruido

Serie TIRAK	(a 1 m de distancia)
X 300 P:	max. 72 dB (A)
X 400 P:	max 72 dB (A)
X500/720/820/1030P, T-1020P:	max. 70 db (A)
X 2050 P	max. 78,5 dB (A)

3.5 Subconjuntos y elementos de mando

Fig. 2a

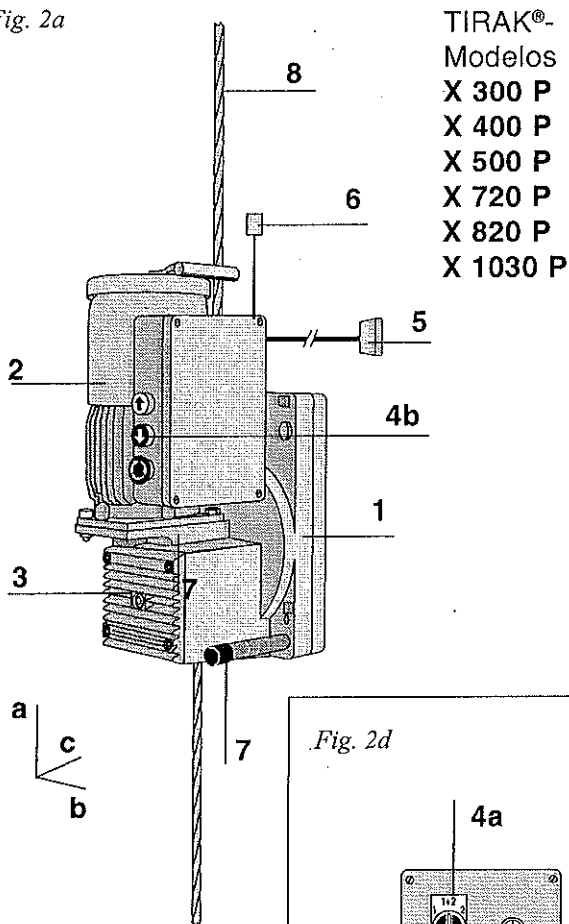


Fig. 2b

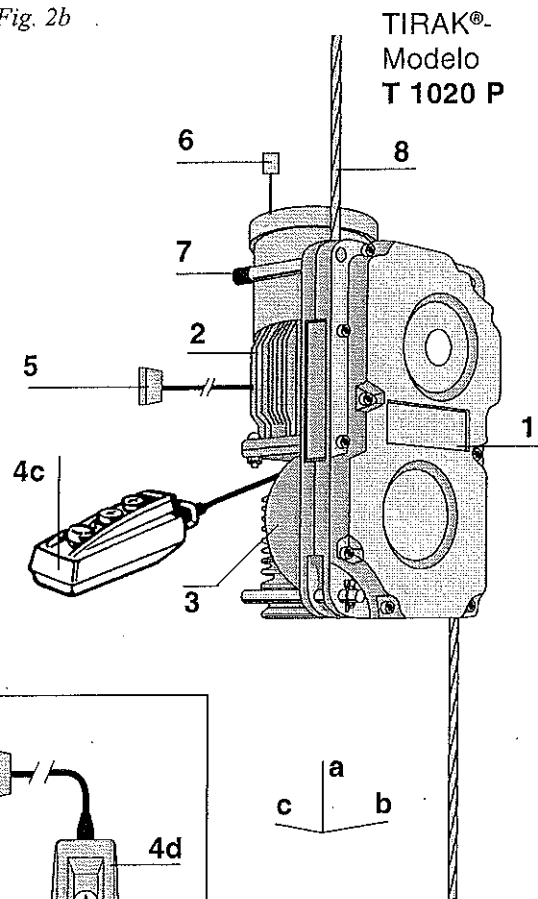


Fig. 2d

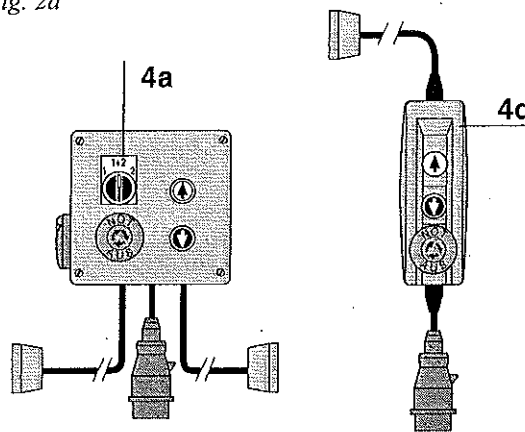
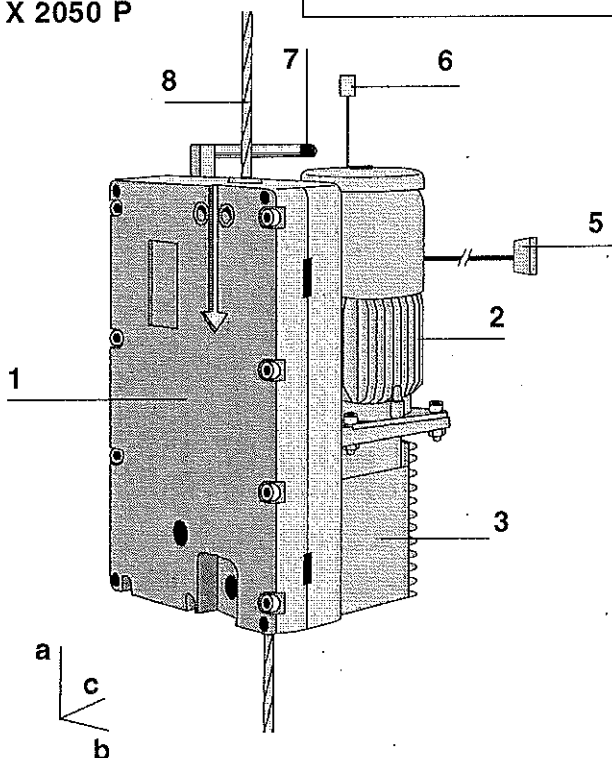


Fig. 2c

TIRAK®-
Modelo
X 2050 P



- 1 Aparato de elevación
- 2 Motor
- 3 Reductor
- 4 Mandos
 - a) armario mando centralizado
 - b) botonera mando en el aparato
 - c) botonera colgante directa al aparato
 - d) botonera colgante conectable al aparato
- 5 en caso necesario: conector al armario centralizado
- 6 Conector para fin de carrera superior
- 7 Palanca mando manual del freno
- 8 Cable portante

3.6 Características técnicas

3.6.1 Aparatos TIRAK

Construidos según norma DIN 15020 grupo de motorización 1 B_m o 1 C_m¹⁾
reservados los derechos de modificación

Cabrestantes	Capacidad	Velocidad elevación	tipo de motor	Potencia motor	Corriente nominal	Ø cable	peso muerto	Dimensiones		
								a	B	c
modelos TIRAK	kg ²⁾	m/min	- ³⁾	kw	A	mm	kg ⁴⁾	mm	mm	mm
X 300 P	300	9	D	0.5	1.6	8	28	437	272	285
X 302 P		18	D	0.9	2.6	8	28	437	272	285
X 301 P		9	W	0.5	4.5	8	29	476	272	285
X 400 P	400	9	D	0.7	1.6	8	29	437	272	285
X 402 P		18	D	1.4	2.5	8	30	485	272	285
X 401 P		9	W	0.7	5.5	8	32	485	272	285
X 500 P	500	9	D	0.9	2.8	8	39	485	297	250
X 502 P		18	D	1.8	5.0	8	39	495	297	250
X 503 P		9/18	D	0.9/1.8	2.8/5.1	8	41	495	297	250
X 501 P		9	W	0.9	6.5	8	43	546	297	256
X 720 P	700	9	D	1.5	3.9	9	43	546	297	256
X 820 P	800	9	D	1.25	4.0	9	48	525	297	285
X 822 P		9	D	3.5	7.0	9	60	563	307	285
X 823 P		9/18	D	1.75/3.5	4.5/9.0	9	61	563	307	315
T 1020 P	800	9	D	1.9	4.6	9	74	577	320	315
T 1023 P		9/18	D	1.9/3.6	5.5/9.5	9	84	645	320	315
X 1030 P	1000	9	D	1.9	4.6	10	48	525	297	285
X 1032 P		18	D	3.6	9.5	10	60	563	307	285
X 1033 P		9/18	D	1.9/3.6	5.5/9.5	10	61	563	307	315
X 2050 P	2000	6	D	2.2	6	14	85	650	400	340
X 2052 P		12	D	5.5	12	14	110	660	400	350

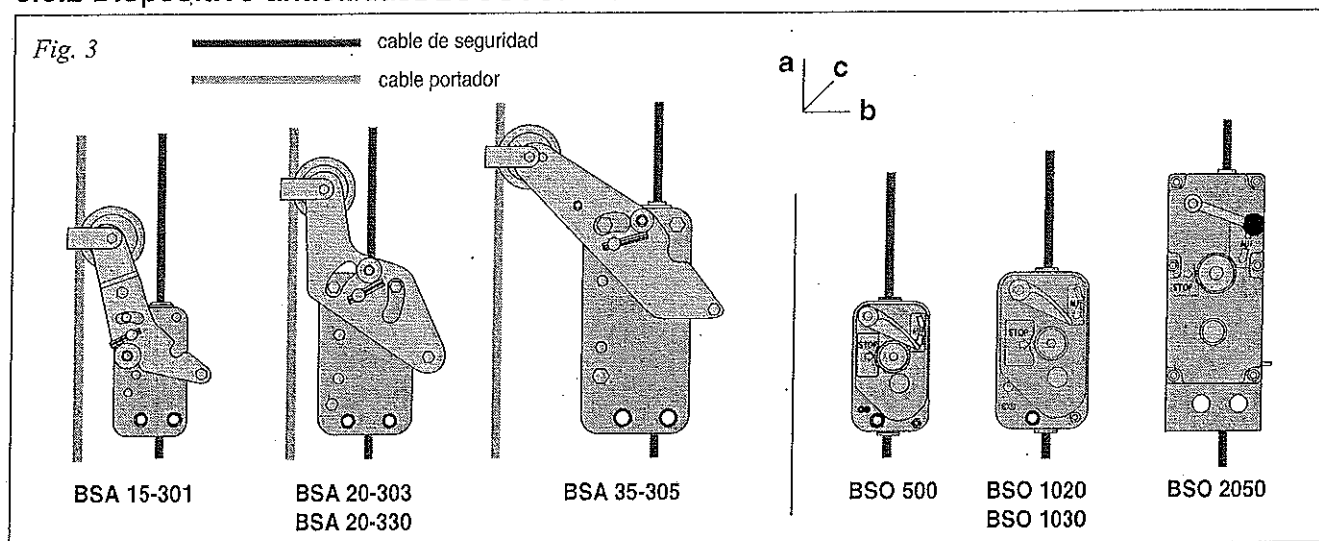
cuadro 1

1) TIRAK hasta 9 m/min = grupo de motorización, 1B_m TIRAK más de 9 m/min = grupo de motorización 1C_m

2) Si la capacidad del TIRAK no es suficiente en tiro directo se puede multiplicar la capacidad con poleas de reenvío

3) D = corriente trifásica 400 V; W = corriente monofásica 230 V. 4) Peso sin cable. 5) Siempre con limitador de fuerza

3.6.2 Dispositivo anticaídasBLOCSTOP®



Dispositivo anticaídas BLOCSTOP	Capacidad	Velocidad máxima de descenso	Ø del cable TIRAK	Peso muerto aprox.	Dimensiones		
					a	b	c
Modelo	kg ¹⁾	m/min	mm	kg	mm	mm	mm
BSA 15-301	500	-	8	4	286	191	76
BSA 20-303	800	-	9	6	350	222	76
BSA 20-330	1000	-	10	6	350	222	76
BSA 35-305	2000	-	14	10.5	395	313	90
BSO 500	500	18	8	4.7	214	121	131
BSO 1020	800	18	9	6	251	140	131
BSO 1030	1000	18	10	6	251	140	131
BSO 2050	2000	18	14	14	408	150	183

Los modelos BLOCSTOP BSO pueden incorporar un interruptor que detiene la maniobra de descenso del aparato TIRAK si el BLOCSTOP se bloquea.

cuadro 2

3.7 Ejemplos de instalación

Fig. 4a

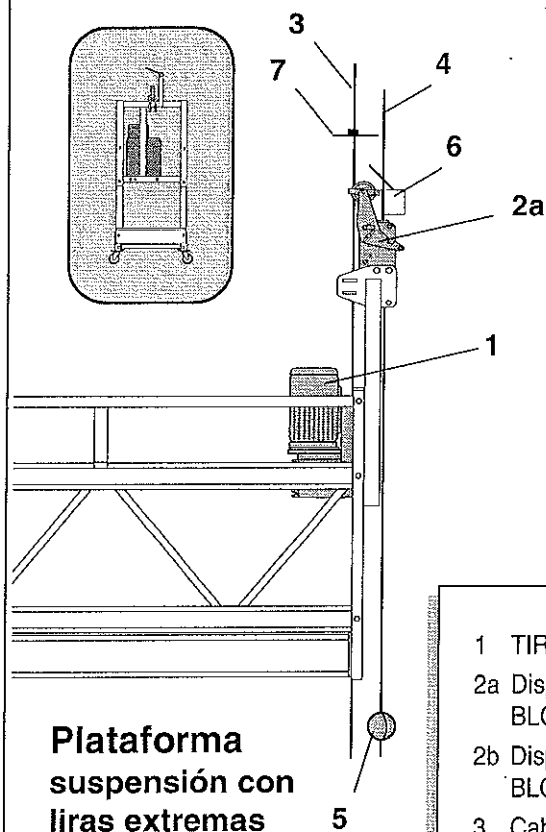
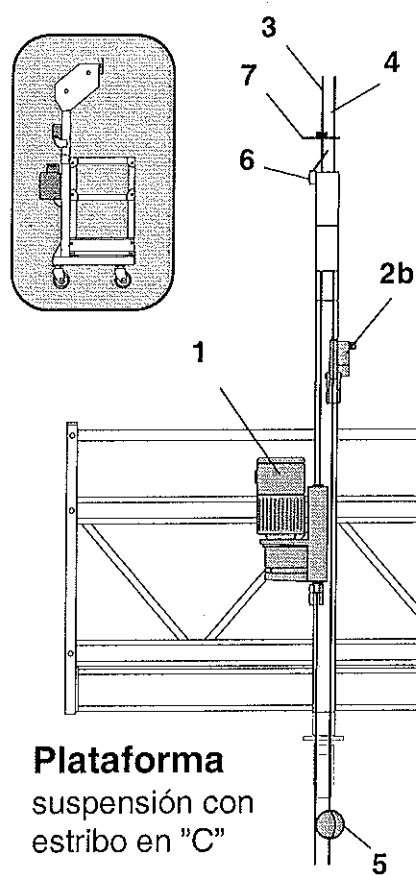


Fig. 4b



- 1 TIRAK®
- 2a Dispositivo anticaídas BLOCSTOP® BSA
- 2b Dispositivo anticaídas BLOCSTOP® BSO
- 3 Cable portador
- 4 Cable de seguridad
- 5 Contrapeso Cable seguridad
- 6 Fin de carrera superior
- 7 Tope Fin de carrera superior

Fig. 4c

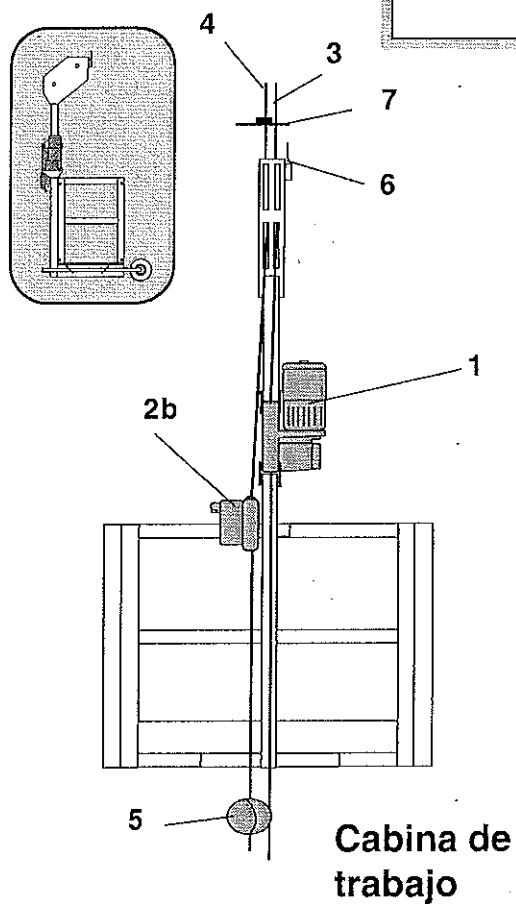
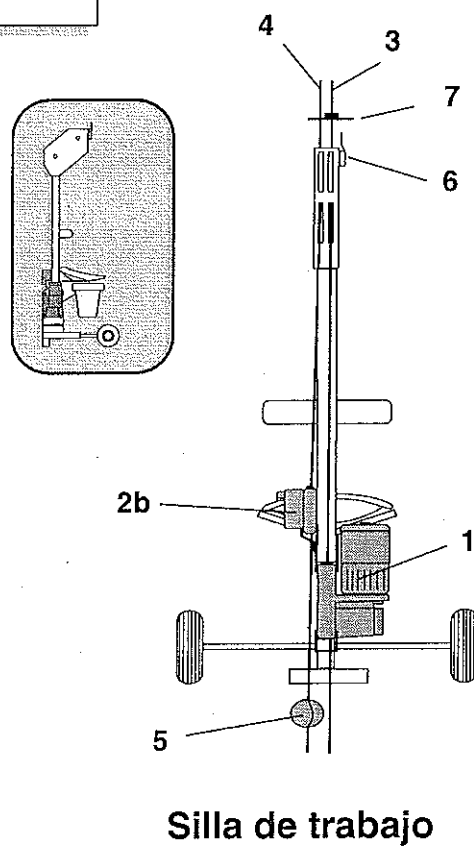


Fig. 4d



3.8 Dispositivo de seguridad

3.8.1 Freno de servicio

Freno de apertura electromagnética que cierra por medio de un muelle automáticamente.

- Al dejar de actuar en el botón de ASCENSO o DESCENSO.
- En caso de falta de corriente.

3.8.2 Parada de emergencia

Al apretar el botón "PARADA DE EMERGENCIA" se corta la alimentación del mando central totalmente. Para rearmarlo, girar el botón en sentido de las agujas del reloj para que vuelva a su posición.

3.8.3 Controlador de fases

En el mando de los aparatos de corriente alterna trifásica, un relé anula el funcionamiento si el orden de las mismas no es correcto.

De esta manera se evita que afecte a una posible inversión en la función de los mandos ASCENSO/DESCENSO, en el limitador de carga o en los finales de carera.

Forma de corregirlo: Invertir dos fases haciendo girar 2 bornes de la toma CE (ver fig. 6) con un destornillador.

3.8.4 Limitador de carga

3.8.4.1. Limitador electrónico

El limitador de carga está regulado por el fabricante y actúa en ascenso cuando la carga sobrepasa 1,25 veces la capacidad del aparato. Una señal sonora o luminosa en el mando avisa al operario cuando actúa. Este limitador se encuentra dentro de la caja de conexiones del aparato TIRAK®

Causas posibles de actuación del limitador:

- Demasiada carga en la plataforma, o mal reparto a lo largo de la misma.
- Enganche o tope de la plataforma en algún obstáculo al ascender.

Forma de proceder

- Descender hasta el suelo, liberarla del exceso de carga, o en su caso repartirla correctamente.
- Descender para liberarla del obstáculo y eliminar éste antes de continuar.

Funcionamiento del limitador electrónico

El limitador de carga electrónico se activa por el mayor consumo eléctrico del motor ascenso.

Reducción del límite de sobrecarga

La reducción del valor límite de sobrecarga, por ejemplo si se utiliza una plataforma de menor

Fig. 5

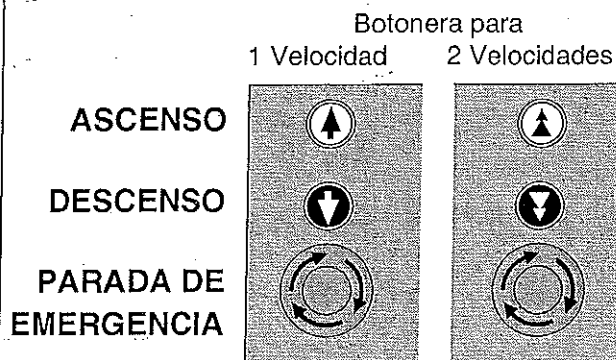
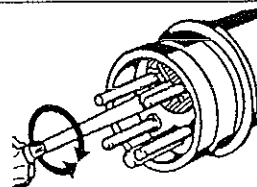


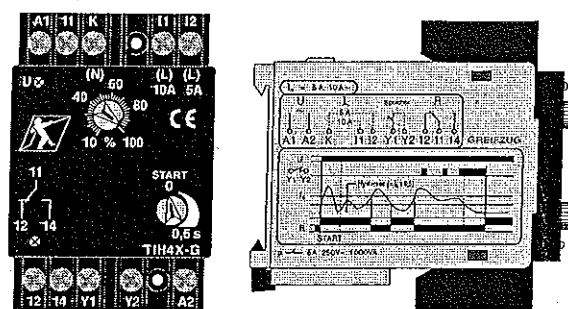
Fig. 6

Inversor de fases en la toma CE.



capacidad, sólo debe realizarla un electricista capacitado o un servicio técnico autorizado (Fig. 7).

Fig. 7 Limitador de carga electrónico



A Preajuste

A.1 Corriente nominal: Girar hacia la derecha el regulador superior hasta el final (100%).

A.2 Temporizador: Girar hacia la derecha el regulador inferior hasta el final (100%).

B. Regulación:

(Ejemplos para un TIRAK X 500 P)

B.1 Regulación de la sobrecarga

Suspender la **sobrecarga** =
la carga nominal + 25 % (o sea, **625 kg**)

Mientras el aparato eleva **la sobrecarga** girar el regulador superior hacia la izquierda hasta que el aparato se detenga.

Hacer descender la carga hasta que apoye en el suelo y el cable quede flojo.

Proceder a elevarla de nuevo: El aparato debe detenerse al soportar de nuevo la carga.

B.2 Regulación del temporizador

Amarrar **la carga nominal** (por ejemplo **500 kg**) y proceder a elevarla del suelo.

Girar hacia la izquierda **el regulador inferior** hasta su posición final.

Apretar el botón de subida del aparato. El aparato debe detenerse inmediatamente.

Durante la regulación, después de cada parada, accionar brevemente el botón de **DESCENSO** del aparato para posibilitar la próxima subida.

Paso a paso: Repetir estas operaciones hasta que la elevación se realice sin detenciones:

- girar hacia la derecha el regulador inferior con pequeños incrementos.
- intentar subir la carga



Importante! Los aparatos **TIRAK de 2 velocidades** disponen de 2 limitadores conmutados. Es necesario realizar la regulación correspondiente en cada velocidad.

3.8.4.2 Limitador de carga mecánico

Este limitador está integrado en el interior del cárter de los aparatos TIRAK y actúa cuando existe sobrecarga.

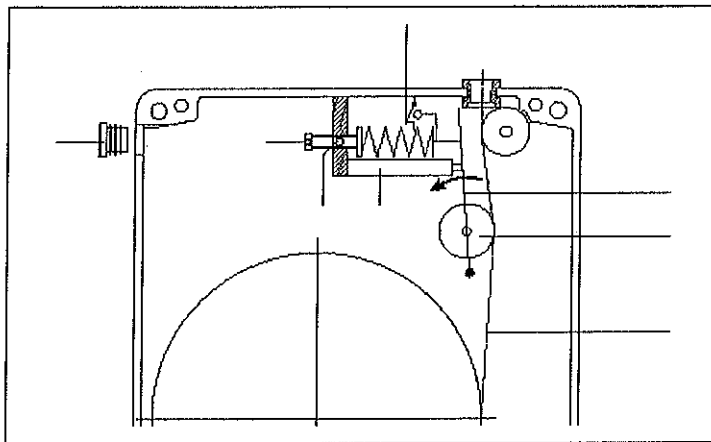
Una alarma sonora o luminosa en el mando avisa al operario y no se detiene hasta el momento en que es solucionada la causa de la sobrecarga.

Posibles causas de paro por sobrecarga

- Sobrecarga o carga mal distribuida en la plataforma.
- Enganche o tope de la plataforma en algún obstáculo al ascender

Forma de proceder

- Descender hasta el suelo y eliminar la sobrecarga, o en su caso, repartir la carga correctamente.
- Descender para liberarla del obstáculo y eliminar éste antes de continuar.

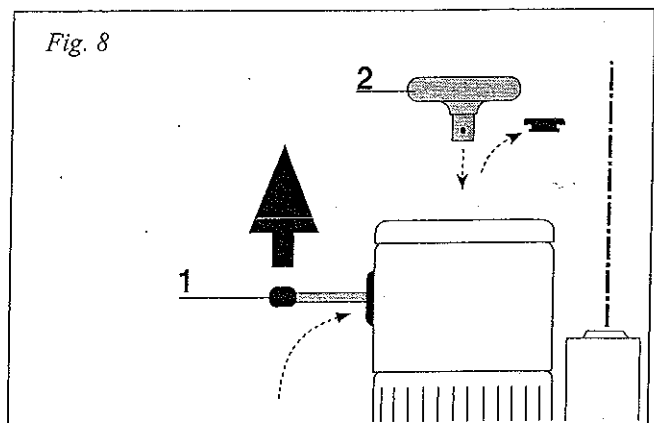


3.8.5 Operaciones manuales

Más detalles en el punto 5.5., pág. 25

3.8.5.1 Descenso de emergencia

En caso de corte de corriente accionar la palanca del freno elevándola con la mano (1) (Fig. 8).



3.8.5.2 Elevación manual

Con el freno abierto, se puede ascender manualmente haciendo girar el volante (2) (Fig. 8).

3.8.6 Dispositivos anticaídas

Los equipos suspendidos para elevación de personas deben estar provistos de **dispositivos de seguridad** y sus cables que retienen la carga en caso de caída.

A continuación se describen dos de los sistemas fabricados y suministrados por TRACTEL Group.

3.8.6.1 BLOCSTOP® tipo BSA

Dispositivos anticaídas BLOCSTOP BSA (Fig. 9) permanecen abiertos mientras el cable portante del equipo suspendido está en tensión y aseguran contra el riesgo de caídas en caso de:

- a) rotura del cable portante
- b) averías en el aparato de elevación
- c) bloqueo de la carga si durante el descenso el cable portante queda sin tensión.
- d) en caso de plataformas suspendidas con 2 aparatos en sus extremos, actúa cuando se sobrepasa una inclinación máxima autorizada de 14°.

3.8.6.2 BLOCSTOP® tipo BSO

Los dispositivos anticaídas BLOCSTOP BSO se abren manualmente (Fig. 10).

Un mecanismo controla permanentemente la velocidad de paso del cable y se cierra bloqueándolo automáticamente cuando la velocidad de descenso sobrepasa el límite previsto. Este dispositivo para equipos de elevación de personas aseguran contra:

- a) rotura del cable portante
- b) averías del aparato de elevación

El botón de **parada** permite activar el bloqueo de forma manual en caso de emergencia. Representa una ventaja en caso de tener que sustituir un aparato de elevación averiado, ya que permite retener suspendido el equipo o plataforma mientras se sustituye.

Una **ventana** lateral permite verificar el buen funcionamiento durante el trabajo.

Para el **procedimiento a seguir en caso de bloqueo del dispositivo anticaídas** ver punto 5.6 (pág. 25).

3.8.7 Fin de carrera SUPERIOR

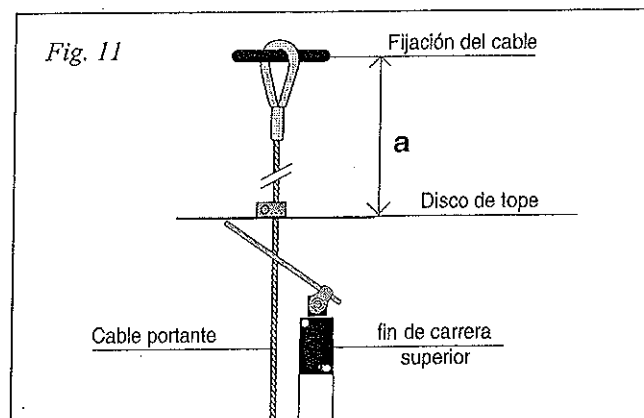
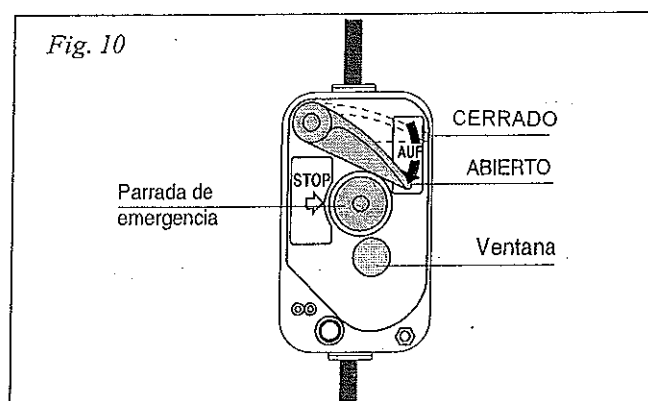
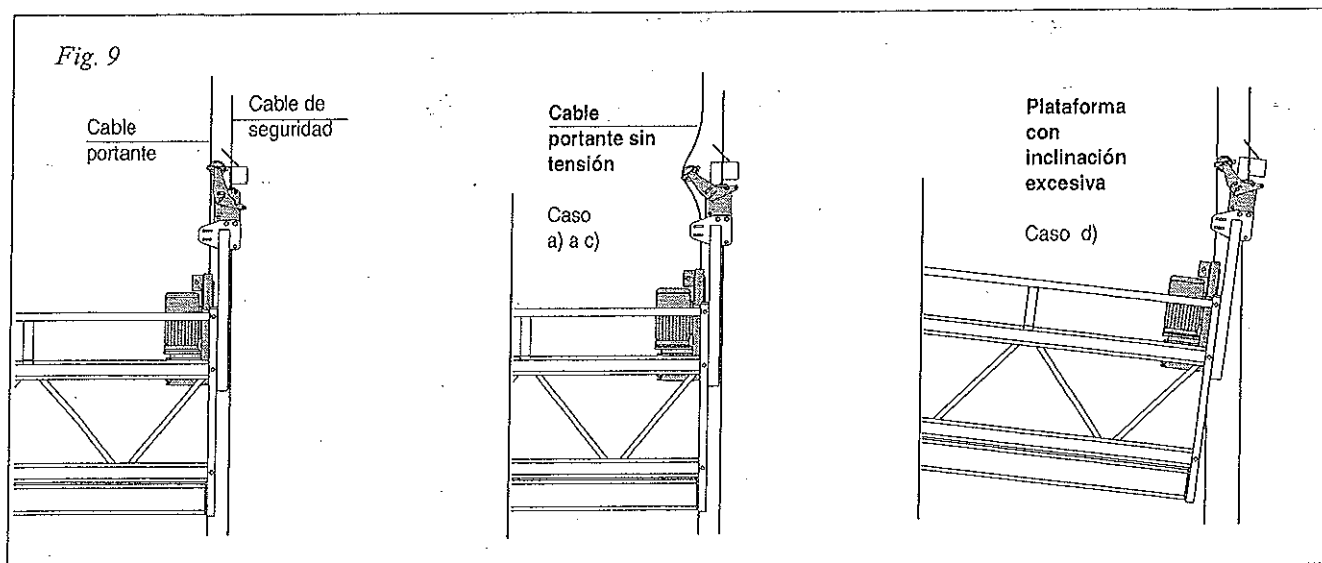
Sobre cada aparato de elevación TIRAK es necesario montar un fin de carrera en la parte superior del estribo o lira soporte del equipo suspendido que detiene el ascenso al final del recorrido previsto (Fig. 11).

En el cable portante, bajo su punto de anclaje, se coloca un disco-tope destinado a activar el interruptor fin de carrera. Si es posible, la distancia (a) entre el punto de anclaje y el disco tope debería ser de aproximadamente 1,5 metros o más.

En caso de que en la construcción existan obstáculos o elementos salientes, colocar un disco-tope por debajo de los mismos, de forma que la plataforma o equipo de elevación de personas se detenga antes de llegar a dichos obstáculos.



Nota: Para liberar el interruptor activado pulsar el botón DESCENSO.



3.9 Riesgos residuales

¡ ATENCIÓN !



Por razones técnicas y de utilización los siguientes riesgos no quedan cubiertos por los aparatos TIRAK y dispositivos BLOCSTOP.

a) Los **limitadores de carga** están regulados para la capacidad de elevación máxima del aparato correspondiente. El fabricante o constructor de los equipos suspendidos para elevación de personas debe controlar que el peso total del equipo (peso propio + carga útil) corresponde a dicha capacidad.

Si es necesaria una capacidad menor:

- Hacer regular el **limitador de carga electrónico** por personal cualificado (ver puntos 3.8.4)

Hacer regular los **limitadores mecánicos de carga** por el fabricante.

b) Los **limitadores electrónicos de carga** sólo detectan la sobrecarga en ASCENSO,

Por ello es imprescindible respetar siempre un buen reparto de las cargas.

c) Los **dispositivos de seguridad BLOCSTOP** sólo cumplen su función cuando el cable de seguridad está recto entre su punto de anclaje y el dispositivo BLOCSTOP (No dejar el cable flojo).

Por ello es siempre necesario lastrarlo con un peso a unos 20 cm del suelo, que lo mantenga en una suave tensión (ver 4.8.3).

4. Puesta en servicio

4.1 Generalidades

El constructor del equipo suspendido para elevación de personas es responsable de que éste equipo y la suspensión del mismo cumplan con las normas en vigor.

4.2 Equipo necesario

- a) Aparatos de elevación TIRAK con limitador de carga de capacidad suficiente.
- b) Dispositivos de seguridad anticaídas, por ejemplo: BLOCSTOP, para la misma capacidad que el aparato TIRAK o superior.
- c) Cables de características recomendadas y longitud suficiente.
Grasas comerciales de usos múltiples para lubricar el cable.

d) Cable de alimentación eléctrica de características, sección y longitud adecuadas

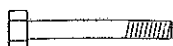
e) Si es necesario desviar los cables de elevación o montar reenvíos, seleccionar poleas de capacidad adecuada.

Verificar el buen estado de todos los elementos

4.3 Fijación de los aparatos TIRAK

4.3.1 Tipos de anclaje y dimensiones

Piezas de anclaje



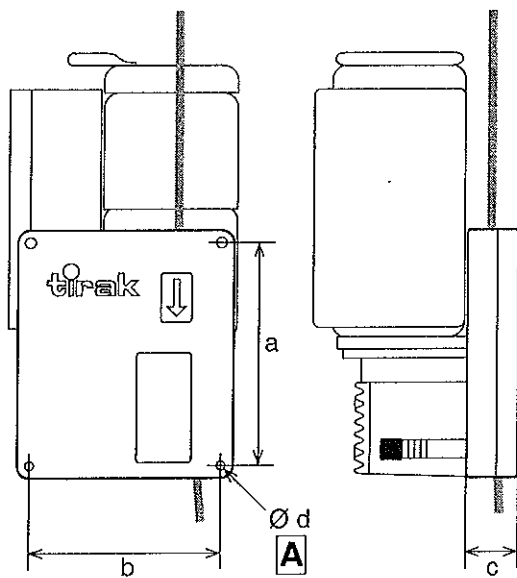
- Series **X-300/400/500/720/820P** y **X-1030P** para fijarlos por el cárter en los puntos (A):
Tornillos M10x...., calidad 8.8 tuercas de seguridad;
- Series **X-300/400/500/720/820-P** y **X-1030P** fijación por herraje adaptador (Fig. 14)
Tornillos M12x...., calidad 8.8 y tuercas de seguridad.
- Series **X-500/720/820/1030P** fijación en punto (B):
Tornillos M16x...., calidad 8.8 y tuerca de seguridad.
- Serie **T-1020P** fijación en puntos (C+D)
Tornillos M16x...., calidad 8.8 y tuercas de seguridad
- Serie **X-2050P** fijación por el cárter puntos (A).
Tornillos M16x...., calidad 8.8 y tuercas de seguridad.
- Serie **X-2050P** fijación por el cárter puntos (B).
Tornillos M30x...., calidad 8.8 y tuerca de seguridad.

Se pueden utilizar **bulones** u otros sistemas, en lugar de los tornillos, siempre que se respete una resistencia igual o superior

Cuadro 3

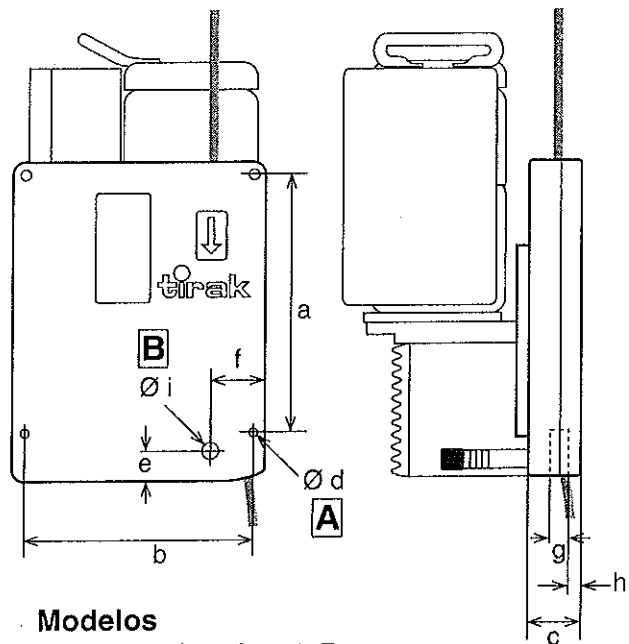
Dim	Dimensiones en (mm) de las series TIRAK®			
	X 300P X 400P	X500/720/820P X1030P	T1020P	X2050P
a	255	520	449	570
b	220	267	250	360
c	60	60	56	117
Ø d	10,5	10,5	-	16,1
e	-	35	-	45
e ₁	-	-	-	35
f	-	67	-	132
g	-	26	28	40
h	-	19	14	27
h ₁	-	-	-	70
Ø i	-	16,5	16,5	30,1
k	112	100	-	-
l	40	40	-	70
m	12	12	-	-
n	98	98	-	-
o	32	32	-	-
p	26	26	-	-
Ø q	13	13	-	-

fig. 12



Modelos X-300 / 400 P

fig. 13



Modelos
X 500/720/820/1030 P

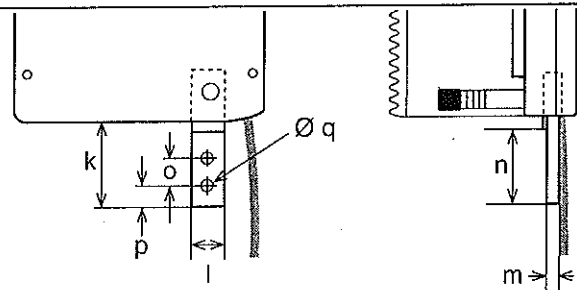
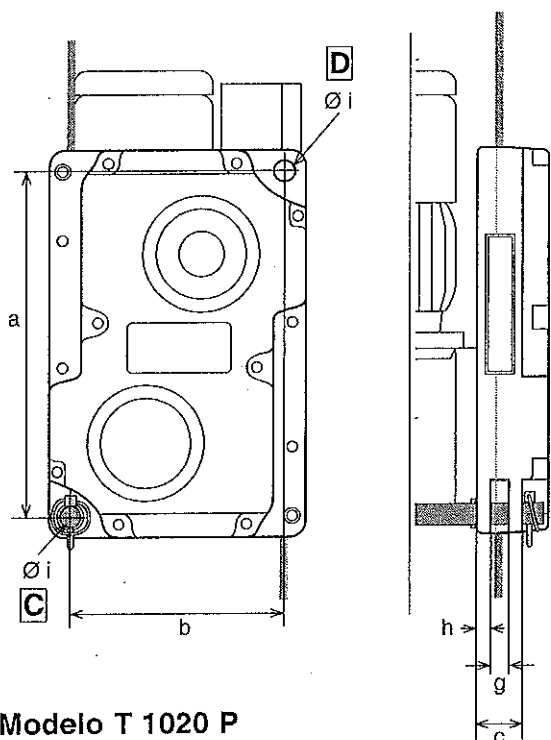


fig. 14

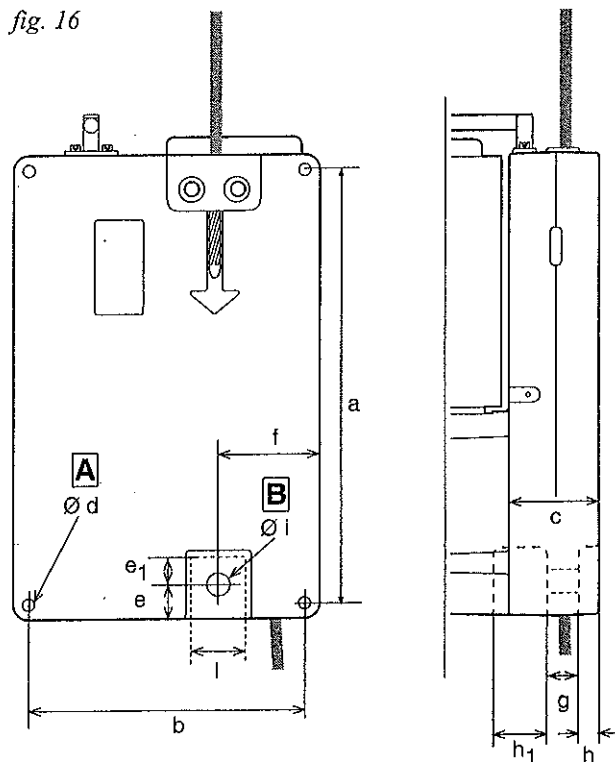
Herraje adaptador (opcional) para las
series X300/400/500/720/820/1030P

fig. 15



Modelo T 1020 P

fig. 16



Modelo X 2050 P

4.3.2 Formas de anclaje de los TIRAK



Atención:

Al instalar un aparato TIRAK el cable de carga debe formar un ángulo de 90° con el aparato ! (Fig. 17 a 19)

A) Aparatos TIRAK series X 300 / 400 / 500 / 720 / 820 / 1030 P (Fig. 17)

- Anclar el aparato TIRAK al punto (B) mediante el herraje de adaptación o bien...

- Anclar el TIRAK al **menos por dos** de los cuatro agujeros de anclaje del cárter; aceptables $A_1 \leftrightarrow A_2$, $A_2 \leftrightarrow A_3$, $A_3 \leftrightarrow A_4$



NOTA: PROHIBIDO anclar **solamente** por: $A_1 \leftrightarrow A_3$, $A_1 \leftrightarrow A_4$, $A_2 \leftrightarrow A_4$

B) TIRAK serie X 2050 P

(Fig 18)

- Anclar el TIRAK al punto (B) mediante un bulón o grillete.



NOTA:

Orientar el TIRAK en la dirección de tiro mediante soportes adicionales.

- Anclar el TIRAK al **menos por dos** de los cuatro agujeros de anclaje del cárter.

Aceptable: $A_1 \leftrightarrow A_2$, $A_2 \leftrightarrow A_3$, $A_3 \leftrightarrow A_4$



PROHIBIDO

anclar **solamente** por $A_1 \leftrightarrow A_3$, $A_1 \leftrightarrow A_4$, $A_2 \leftrightarrow A_4$

NOTA:

El soporte de anclaje lateral (C) debe garantizar un reparto de esfuerzos en ambos agujeros equilibrado.



Importante:

Para otro tipo de sujeción o anclajes recomendamos consultar con el fabricante.

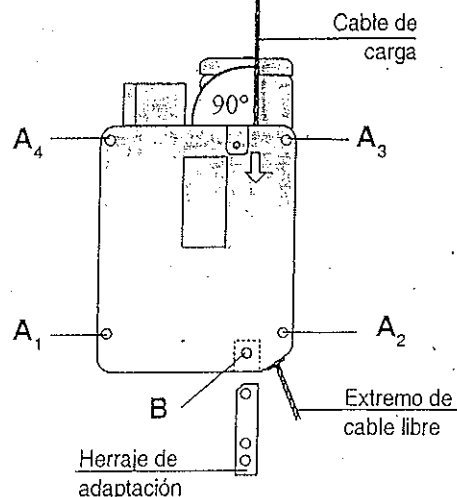
C) TIRAK serie T 1020 P

(Fig. 19)

- Anclar el aparato TIRAK por los puntos (C y D)

El punto (C) está destinado a soportar la carga nominal del aparato. El punto (D) sólo sirve para estabilizar y orientar el TIRAK en la dirección de tiro.

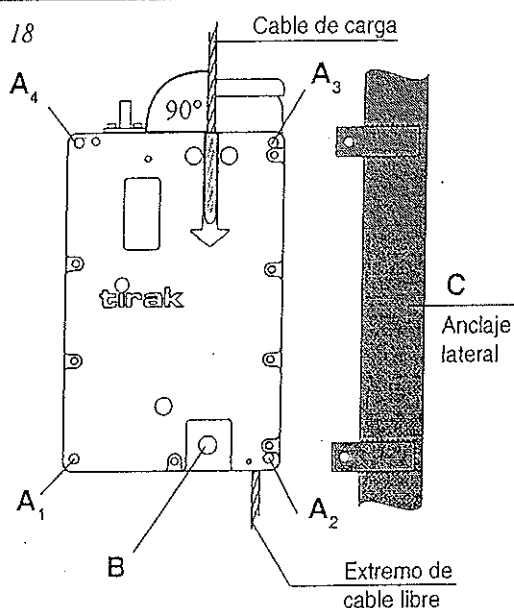
Fig. 17 -



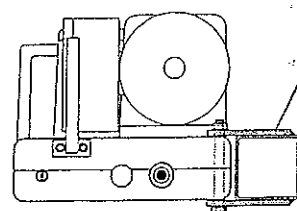
Series

X300/400/500/720/820/1030P

Fig. 18



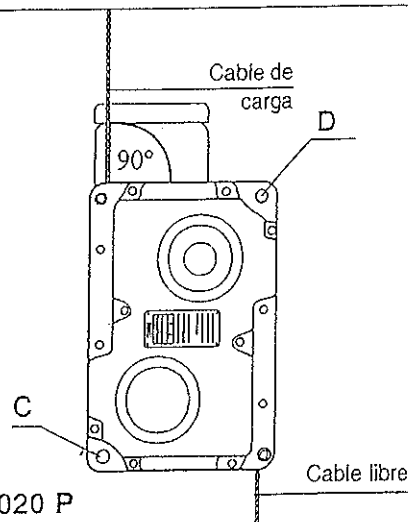
Serie X 2050 P



Placas de acero
de 60x12
long. 165 mm

Tubo cuadrado
120 x 4'5
DIN 59410

Fig. 19



Serie T 1020 P

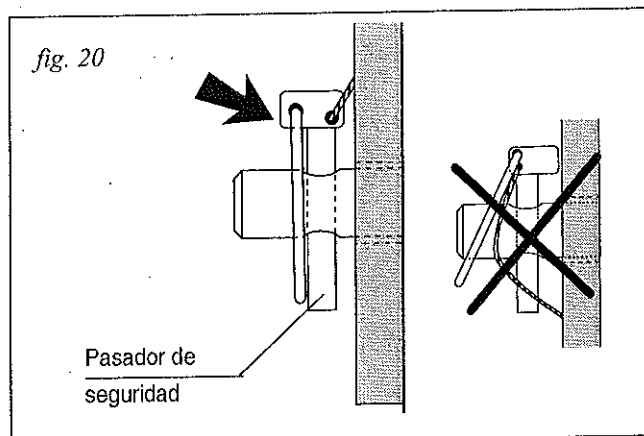
D) En todas las series TIRAK

Atención:



Si se utilizan anclajes con ejes o bulones:

Colocar correctamente los pasadores de seguridad según la figura 20.



4.4 Montaje de los dispositivos anticaídas

4.4.1 Cálculo de resistencia

Tanto el amarre del cable de seguridad como los elementos de fijación del dispositivo BLOCSTOP deberán tener al menos, una capacidad de carga de rotura igual o superior a cuatro veces la carga nominal del BLOCSTOP.

Esto es indispensable para garantizar la resistencia a las cargas dinámicas en caso de bloqueo de una caída en el sistema.

4.4.2 Dimensiones de los BLOCSTOP BSA...

Medidas	Dimensiones en mm de los BLOCSTOP BSA		
	BSA 15-301	BSA 20-303/330	BSA 35-305
a	286	350	395
b ₁	191	222	313
b ₂	269	324	370
c ₁	34	37	53
c ₂	75	75	90
d	91	121	140
e	42,5	55	60
f	14	25	28
g	20	19,5	22
Ø h	12,1	12,1	22,2
S	100	100	200

Cuadro 4

c₁ = ancho cárter c₂ = longitud total

Fig. 21

BLOCSTOP® BSA 15-301

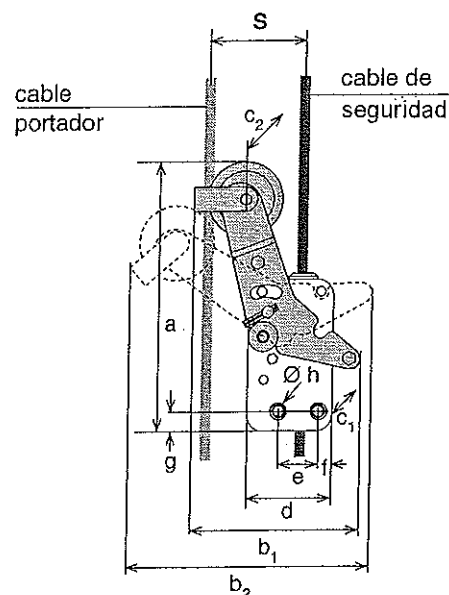


Fig. 23

BLOCSTOP® BSA 35-305

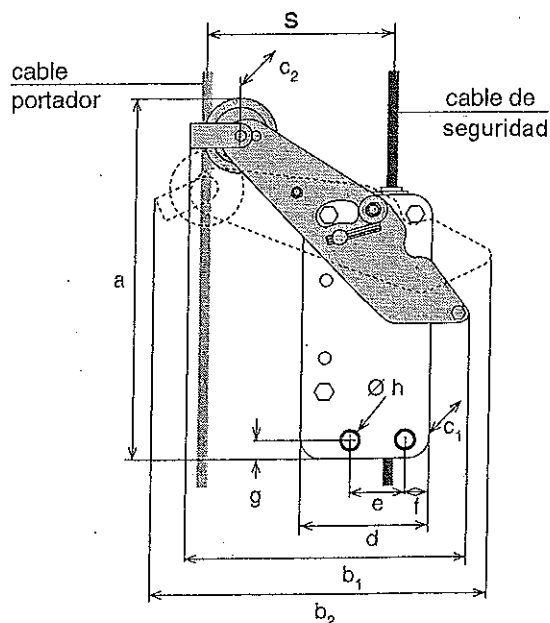
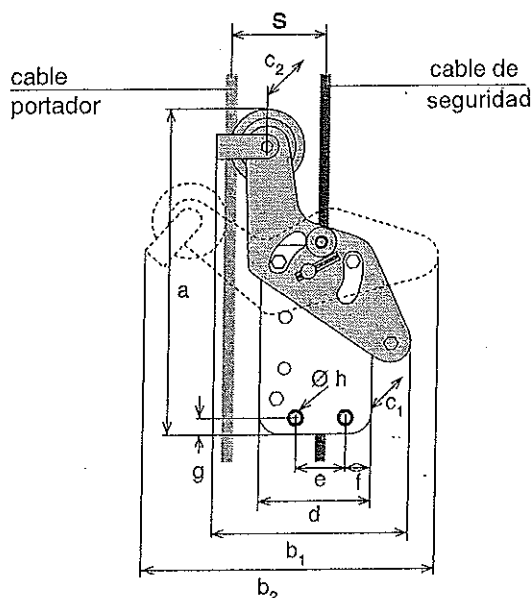


Fig. 22

BLOCSTOP® BSA 20-303/330



4.4.3 Fijación de los dispositivos anticaídas

A) BLOCSTOP BSA ...

- Fijar el BLOCSTOP mediante **sus dos agujeros de anclaje (A)** (Fig.24), de forma que entre el cable portador y el de seguridad exista una distancia de:

distancia (S) de 10 cm si es un BSA 15/20...
distancia (S) de 20 cm si es un BSA 35-305

- La fijación de los BLOCSTOP al equipo de plataforma elevación deberá ser rígida y resistente. En caso contrario no servirá para actuar como limitador de inclinación (Fig. 25).

Nota

Proteger los dispositivos BLOCSTOP contra la suciedad (ver pág. 18).

Piezas de fijación



BSA 15-301 / 20-303 / 20-330:

Tornillo M12x... calidad 8.8 con tuerca de seguridad

BSA 35-305:

Tornillo M22x... calidad 8.8 con tuerca de seguridad.

Si se utilizan **bulones** o pasadores, deberán tener una **resistencia igual o superior**.

B) BLOCSTOP BSO 500 y BSO 1020/1030

(Dimensiones de montaje, ver pág. 19)

- No está determinada la distancia **entre el cable portante de elevación** y el de seguridad pero deberá ser la menor posible.
- Fijar el dispositivo BLOCSTOP BSO **mediante el agujero de anclaje (A)** de forma que el **cable de seguridad** entre en el mismo **verticalmente** (Fig. 26). Si es necesario desviar el cable, utilizar rodillos o poleas para guiarlo.



Nota: No apretar el tornillo de anclaje **totalmente**. Los BLOCSTOP tipo BSO deben poder pivotar sobre su anclaje de fijación (A), para orientarse en la dirección de tiro del cable.



Piezas de fijación

Tornillo M12x... calidad 8,8 con tuerca de seguridad

Si se utilizan pasadores o bulones deberán tener una **resistencia igual o superior**

fig. 24

Representación análoga para los BSA no representados

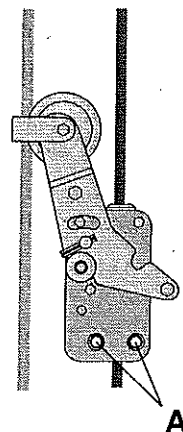
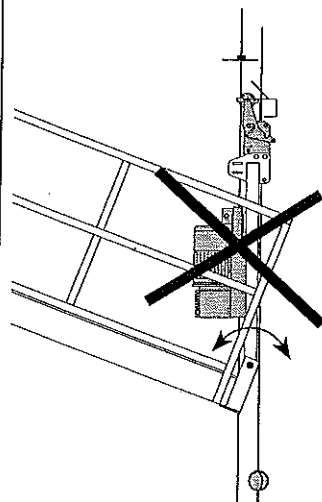
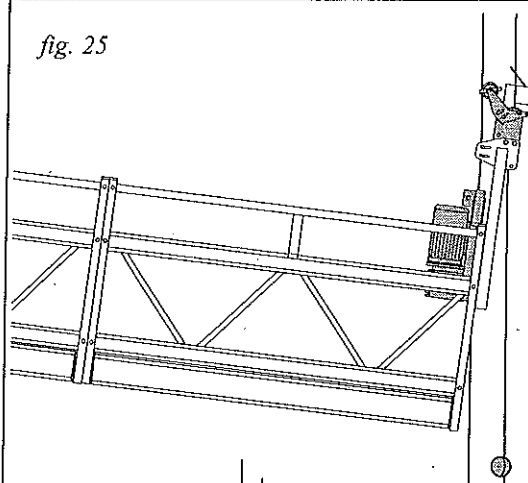
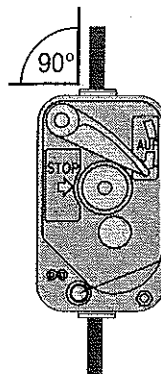


fig. 25

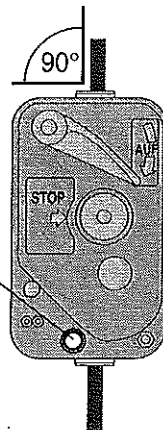


Prohibido utilizar sujeciones o estribos pivotantes

fig. 26



BSO 500



BSO 1020/1030

C) BLOCSTOP BSO 2050

(Dimensiones de montaje, ver pág. 18)

- No está determinada la distancia entre el **cable portante de elevación y el de seguridad**, pero deberá ser la menor posible.
- La fijación del BLOCSTOP al equipo de elevación de personas estará situada lo más próxima posible al aparato TIRAK de elevación y de forma que el cable de seguridad entre en el dispositivo BLOCSTOP verticalmente (Fig. 27).

NOTA:



La pieza de fijación (a) estará formada por 2 placas abrazando el BLOCSTOP por ambos lados (Fig. 28)

- Fijar el BLOCSTOP mediante dos ejes o bulones (b) a través de los agujeros de anclaje de las placas (a).

diámetro de los ejes o bulones: 22 mm.

calidad mínima 8.8 ($800 \text{ N/mm}^2 \cong 800 \text{ Mpa}$)

- Los ejes o bulones deberán inmovilizarse mediante pasadores de alas o de seguridad equivalentes.

Fig. 27

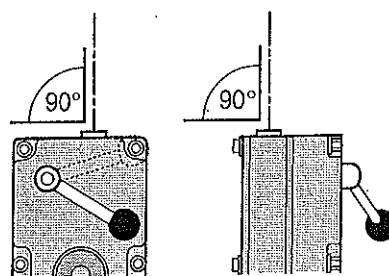
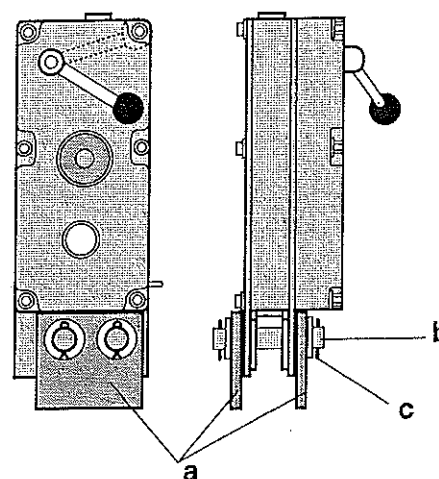


Fig. 28



BLOCSTOP® BSO 2050

NOTA:

Proteger los aparatos y BLOCSTOP contra la suciedad.



Tomar las medidas necesarias para evitar la entrada de suciedad y cuerpos extraños en el interior del dispositivo a través del cable, especialmente en trabajos donde se proyecte hormigón, arena, resinas sintéticas, etc.

Este tipo de suciedad puede provocar fallos en el funcionamiento y poner en peligro a los operarios

Válido solamente para anticaídas BLOCSTOP BSO con detector eléctrico incorporado

4.4.4 Conexión al mando del TIRAK

4.4.4.1 Funcionamiento

Si el dispositivo BLOCSTOP actúa bloqueando el cable, se detiene el descenso del aparato TIRAK correspondiente cortando la alimentación del mismo.

4.4.4.2 Unión con conectores (Fig. 29)

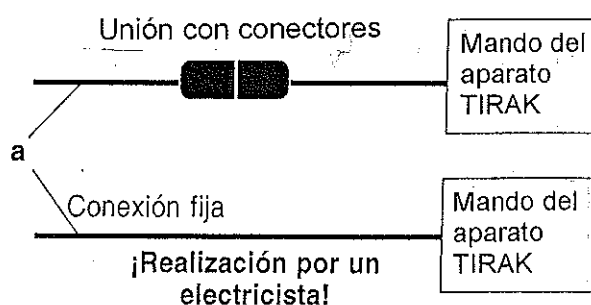
A) Conectar el detector de bloqueo (a) al mando del aparato TIRAK correspondiente.

B) Conexión fija

De acuerdo con el esquema eléctrico, conectar con un cable el detector al mando del TIRAK. Esta operación deberá realizarla un electricista cualificado.

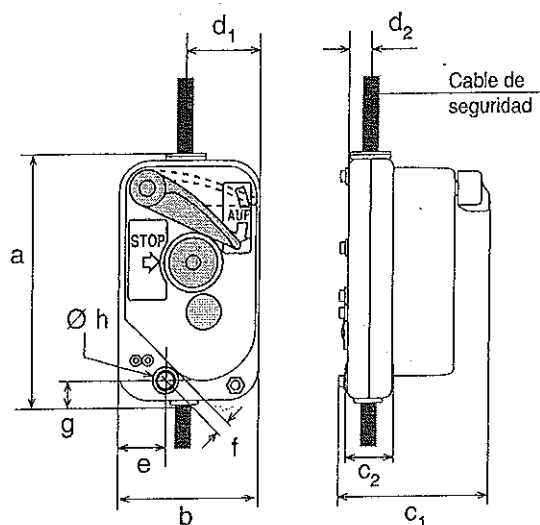
Fig. 29

(Esquema eléctrico)



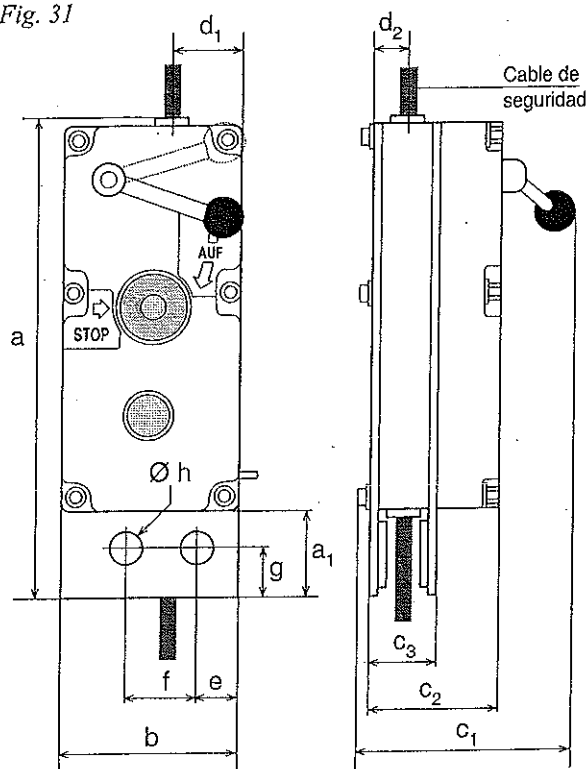
4.4.5 Dimensiones de los anticaídas BSO

Fig. 30



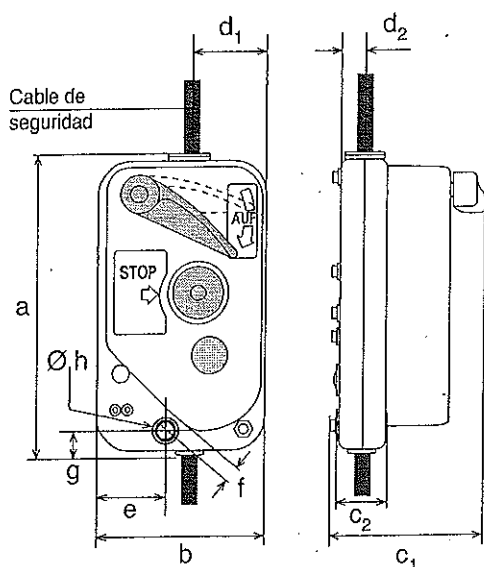
BLOCSTOP® BSO 500

Fig. 31



BLOCSTOP® BSO 2050

Fig. 32



BLOCSTOP® BSO 1020/1030

Cuadro 5

Dim.	Dim. (mm) de los BLOCSTOP® BSO		
	BSO 500	BSO 1020 BSO 1030	BSO 2050
a	214	251	408
a ₁	-	-	70
b	121	140	150
c ₁	131	131	183
c ₂	37	37	110
c ₃	-	-	55
d ₁	64	65	60
d ₂	20	20	27,5
e	40	56	35
f	12,5	12,5	60
g	21,5	21,5	36
Ø h	12,2	12,2	22,2

4.5 El extremo de cable libre

4.5.1 Cables colgantes

Comprobar que el cable cuelga sin obstáculos que lo impidan.

Si es necesario, utilizar una polea de desvío para evitar su deterioro y comprobar que:

- cuelgue vertical y libremente o bien
- sea enrollado correctamente para evitar la formación de nudos o deformaciones.

4.5.2 Utilización de los enrolladores de cable

El extremo libre de cable puede ser recogido en un enrollador automático (tambor motorizado o de resortes).

Recomendamos que contacte con el fabricante del aparato TIRAK® para decidir el modelo, capacidad y disposición del enrollador.

4.6 Alimentación eléctrica

El constructor del equipo para elevación de personas deberá realizar las conexiones eléctricas de los aparatos TIRAK de acuerdo con los esquemas eléctricos suministrados por el fabricante.

¡ PELIGRO !



La conexión eléctrica de los TIRAK se debe realizar conforme a la norma EN 60204-1.

La toma de la red debe estar convenientemente protegida según normas.

Desconectar la alimentación general antes de intervenir en las conexiones o en el mando de los aparatos TIRAK.

- a) Verificar que la tensión en la red es la que corresponde a los motores TIRAK.

Trifásica:

400 V ó 230 V (3F+N+T) 50 Hz,
Toma europea de 16 A.

Monofásica:

230 V (2F+T) 50 Hz,
Toma SCHUKO de 16 A.

Si no es así, pida información.

- b) **Sección mínima del cable de alimentación.**
Es muy importante, especialmente en caso de grandes distancias entre la conexión y la toma de red o generador.

Cuadro 6a

El cuadro nos indica una letra de referencia que relaciona el modelo, la velocidad, la cantidad de aparatos TIRAK y la tensión disponible. Para aparatos de 2 velocidades seleccionar la correspondiente a la más rápida.

Cuadro 6 b

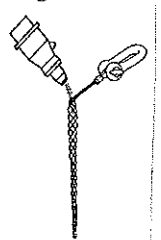
Este cuadro nos indica la sección mínima del cable de alimentación, según la letra correspondiente y la longitud del cable eléctrico.

- c) Utilizar cables con **protección resistente y alma portante.**

- d) Un cable suspendido que sobrepase los 30 m. debe colgarse mediante una camisa, mordaza, o brida de sujeción (Fig. 33).

- e) Si se utiliza un generador eléctrico, su potencia debe ser, como mínimo, 2,5 veces superior a la de los TIRAK.

Fig. 33



Camisa sujeción cable

Series TIRAK	Velocidad m/min.	1 TIRAK			2 TIRAK		
		Trifásica		Mono 230V	Trifásica		Mono 230V
		400 V	380 V		400V	230V	
X300P	9	A	B	C	A	D	E
	18	A	C	-	B	E	-
X400P	9	A	B	C	A	D	E
	9	B	E	-	D	G	-
X500P	9	A	C	E	B	E	F
	18	B	E	-	D	G	-
X720P	9	A	-	F	D	-	-
	18	B	-	-	E	-	-
X820P	9	B	D	-	D	-	-
	18	C	E	-	E	-	-
T1020P	9	B	E	-	D	F	-
	18	C	F	-	F	G	-
X1030P	9	B	E	-	D	-	-
	18	C	F	-	F	-	-
X2050P	6	C	F	-	F	G	-
	12	D	F	-	F	G	-

Cuadro 6a

		Para longitudes hasta ...			
		20m	50m	100m	200m
Letra seleccionada s/cuadro 6a	A	1,5	1,5	1,5	1,5
	B	1,5	1,5	1,5	2,5
	C	1,5	1,5	2,5	4
	D	1,5	2,5	4	6
	E	1,5	2,5	4	10
	F	1,5	4	10	16
	G	2,5	6	10	16
		Sección cable en mm ²			

Cuadro 6 b



Importante:

Conectar el final de carrera superior del TIRAK
(ver figura 35 página 20)

Los esquemas eléctricos se encuentran en la caja de bornes del TIRAK o en su caso en el armario centralizado de mando

4.7 Mandos

4.7.1. Funcionamiento y puesta en servicio

Botones para pulsar ASCENSO / DESCENSO

Para los modelos de 2 velocidades

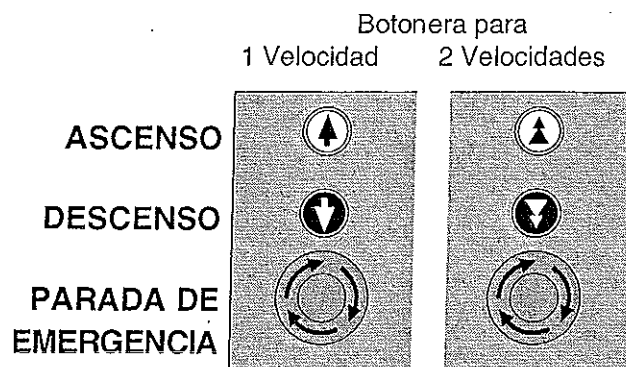
Pulsando la mitad = velocidad lenta
Pulsando a fondo = velocidad rápida

Parada de emergencia

Botón apretado = corte alimentación

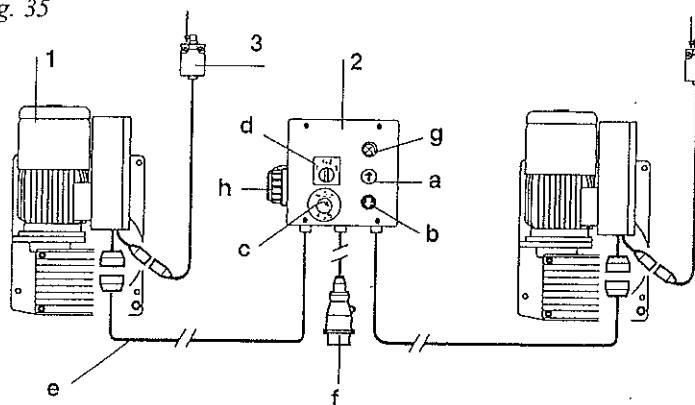
Para volver a alimentar; girar el botón rojo de emergencia en sentido de las agujas del reloj hasta que salga.

Fig. 34



4.7.2 Ejemplo de un armario de mando centralizado

Fig. 35



- 1 Aparato TIRAK
- 2 Armario de mando centralizado
 - a Pulsador ASCENSO / DESCENSO
 - b Parada de emergencia
 - c Selector para mando individual o simultáneo de los aparatos TIRAK
 - d Testigo luminoso de marcha (verde)
 - e Cables interconexión armario/aparatos
 - f Cable de alimentación
 - g Testigo luminoso de SOBRECARGA (rojo)
 - h Toma 220V para útiles o iluminación
- 3 Interruptor final carrera superior

4.8 Colocación de los cables metálicos

4.8.1 Preparación



ATENCIÓN:

Utilice guantes de protección al manipular los cables de acero.

- a) Utilizar **exclusivamente el cable especial TIRAK** indicado por el fabricante.
- b) Comprobar que tanto el diámetro como la longitud sean correctos.
- c) **Desenrollar el cable siempre en el mismo plano**, de manera rectilínea, para evitar la formación de bucles que pueden inutilizarlo (Fig.37).
- d) Controlar regularmente el estado del cable:
 - gancho del cable y cierre de seguridad sin deformaciones, unión cable-gancho perfecta (guardacabos, manguito, prensado) Fig.36.
 - cable sin deformaciones ni roturas en toda su longitud; y la punta bien terminada según figura 39.

Fig. 36

Marcas en el manguito prensado ejemplo: cable de 8 mm Ø

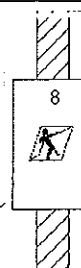
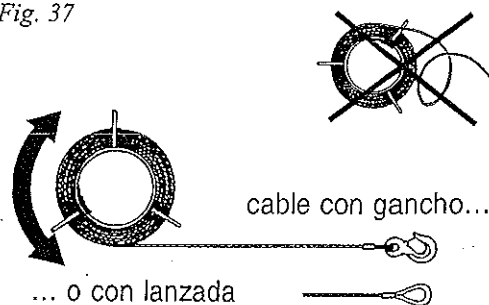


Fig. 37



e) **NOTA**



No utilizar nunca el cable del aparato para eslingar una carga.

No desviar ni dejar que roce el cable sobre aristas o cantos vivos.

Mantener el cable **ligeramente engrasado**. Puede utilizarse un lubricante comercial de usos múltiples. No utilice productos que contengan bisulfuros. Procurar que el cable **salga libremente del aparato**.



IMPORTANTE: Cuando el punto de anclaje está por encima del TIRAK, primero anclar el cable y después introducirlo en el aparato.

4.8.2 Introducción del cable de elevación

NOTA: En caso de utilización con un anticaidas tipo BLOCSTOP BSA ...; primero pasar el cable por la polea del BLOCSTOP, entre la polea y la guía (Ver Fig. 40) y :



- Introducir la punta del cable lo más profundamente posible por la entrada de cable del aparato situada próxima al motor (Fig. 41).
- Apretar el botón ASCENSO y empujar el cable hasta que el aparato lo arrastre y salga por el otro extremo.



NOTA: Si están invertidas las fases no introducir el cable pulsando el botón DESCENSO, ya que no funcionarían correctamente los limitadores de carga y el final de carrera superior.

Comprobar que el cable sale libremente por la parte inferior del TIRAK (Fig. 41).

Fig. 38

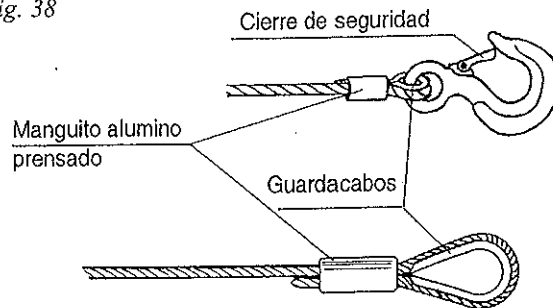


Fig. 39

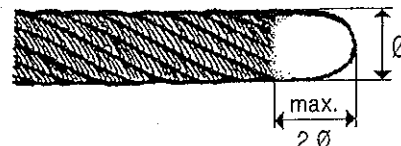


Fig. 40

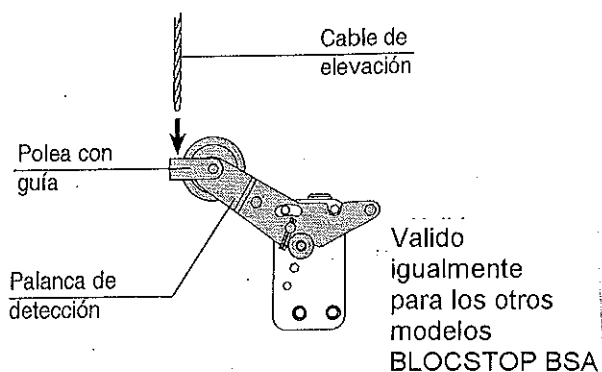
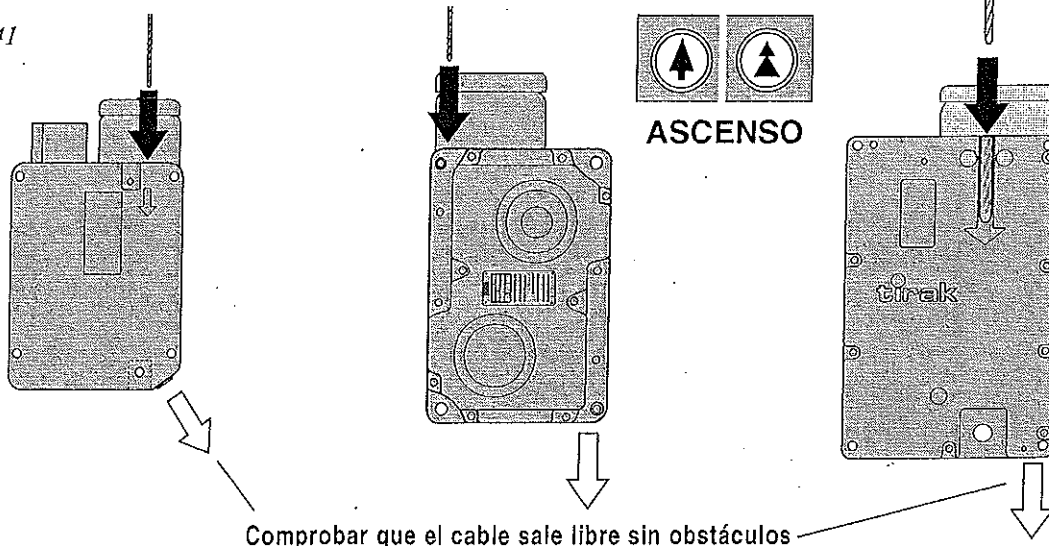


Fig. 41

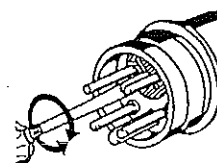


c) **Si el cable no pasa:**

- ¿Está en buen estado la punta del cable?
- ¿Se ha pulsado el botón correcto?
- En motores trifásicos: Comprobar que las fases están en el orden correcto, si no es así girar dos bornes 180° en la toma CE. (Fig. 42).

Fig. 42

Inversor de fases en el conector CE



4.8.3 Instalación del cable de seguridad

- El cable de seguridad debe colgar libremente paralelo al cable de elevación.
- Abrir el BLOCSTOP (Fig. 43 y 44).

A) BLOCSTOP BSA ...

- Empujar con la mano la palanca de detección (A) en caso de que todavía no haya sido levantada por el cable de elevación tensado.

B) BLOCSTOP BSO...

- Presionar hacia abajo la palanca (B) hasta su enclavamiento.
- Pasar el cable por la parte superior del anticaídas y tirar con la mano por la inferior.

En los BLOCSTOP BSO 2050 la salida de una plaquita de control (C) indica que el cable ha pasado correctamente. Si no es así, sacar el cable e introducirlo de nuevo.

Nota:



Si no es posible que salga la plaquita, enviar el anticaídas al suministrador para su revisión.

- Fijar el contrapeso de tensión del cable de seguridad aprox. a 20 cm del suelo (Fig. 45):

11,5 kg. para los BSA 15-301; 20-303;
20-330 y BSO 500 / 1020 / 1030

2 x 11,5 kg: para los BSA 30-305 y BSO 2050

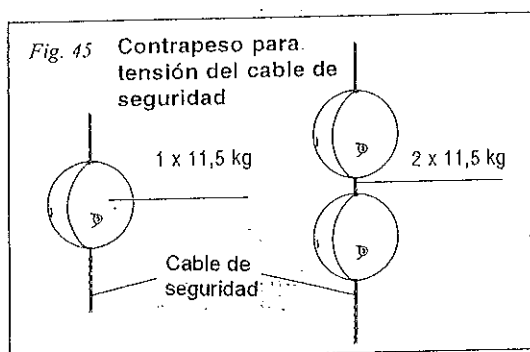


Fig. 43

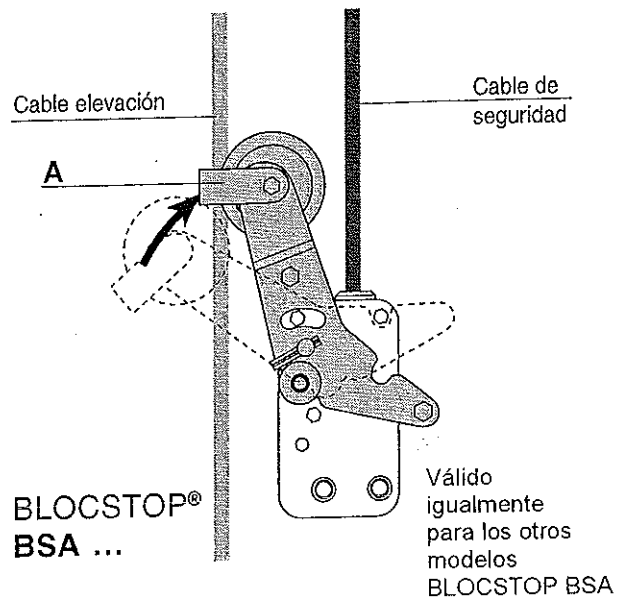
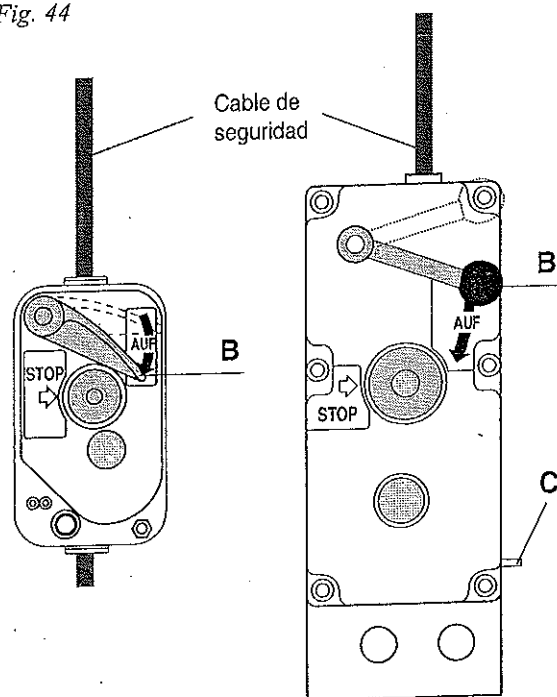


Fig. 44



5. UTILIZACIÓN

5.1 Controles antes de la utilización

A realizar por una persona autorizada:

- Verificar los controles según puntos 5.2 y 5.3
- Efectuar una prueba de marcha del equipo con la carga nominal.
- Accionar el botón de emergencia, el equipo de elevación deberá detenerse.

Para reanudar la marcha girar el botón de emergencia hacia la derecha y pulsar el botón ASCENSO.

- Durante el ascenso, comprobar el funcionamiento del final de carrera superior accionando la leva del interruptor con la mano. Debe detenerse el aparato.



Dejar el resultado de estas pruebas por escrito y conservarlo.

5.2 Controles diarios

- Comprobar que los aparatos TIRAK y los anticaídas BLOCSTOP están bien fijados al equipo para elevar personas.
- Verificar el buen funcionamiento de los botones **ASCENSO** / **DESCENSO** / **PARADA DE EMERGENCIA** del mando (Fig. 46).
- Comprobar el funcionamiento de los finales de carrera superior, accionando las levas de los interruptores con la mano. El aparato correspondiente debe detenerse inmediatamente.
- No estacionarse, ni pasar por debajo del equipo durante las pruebas.
- Comprobar los dispositivos anticaídas BLOCSTOP.

¡ PELIGRO !



Con el dispositivo anticaídas **BLOCSTOP** cerrado no debe ser posible tirar del cable de seguridad hacia arriba.

BLOCSTOP tipo BSA ...

- Estos dispositivos se cierran automáticamente cuando el cable de elevación está sin carga. Por ejemplo, cuando el equipo está apoyado en el suelo (Fig. 47).

Si en esta posición es posible sacar el cable tirando hacia arriba, sustituir el BLOCSTOP y enviarlo al suministrador para su revisión.

BLOCSTOP tipo BSO...

- Cerrar este dispositivo anticaídas apretando el botón de emergencia. La palanca debe saltar a la posición "**CERRADO**" (Fig. 48).

Si en esta posición es posible sacar el cable tirando hacia arriba, sustituir el BLOCSTOP y enviarlo a revisar al proveedor.

- Abrir de nuevo el BLOCSTOP bajando la palanca hasta la posición **ABIERTO** y tirar del cable de seguridad hacia arriba a golpes o bruscamente. El BLOCSTOP debe cerrarse automáticamente; si no es así sustituir el dispositivo y enviarlo a revisar al proveedor.

Durante el trabajo se puede controlar el funcionamiento del mecanismo centrífugo a través de la ventana de inspección.



¡ ATENCION !

Cuando el mecanismo centrífugo no gira:

- Verificar el funcionamiento del BLOCSTOP según puntos anteriores.

Si con el BLOCSTOP BSO en posición "**CERRADO**" no queda bloqueado el cable:

- Tomar las medidas necesarias para la evacuación de las personas suspendidas en el equipo.

Fig. 46

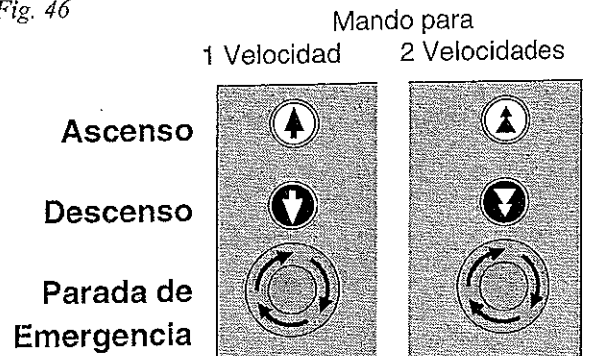


Fig. 47

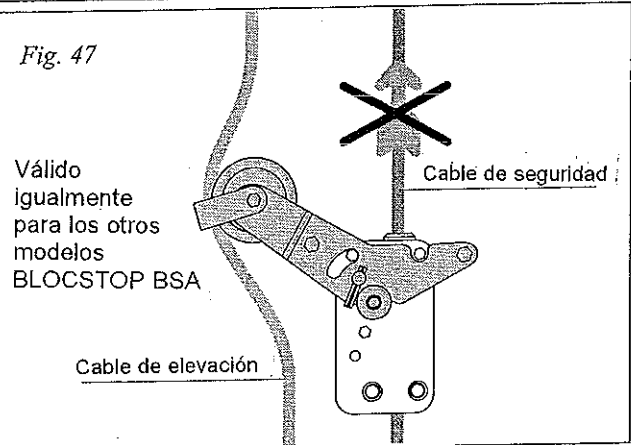
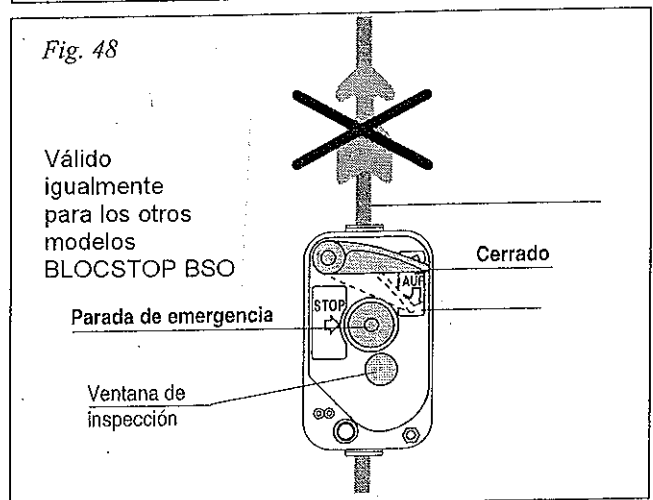


Fig. 48



- Asegurar la plataforma o equipo por medios auxiliares de manera que pueda ser sustituido el BLOCSTOP con el equipo suspendido.

- En caso de que el BLOCSTOP esté cerrado bloqueando el cable:

- Abrir el BLOCSTOP desplazando la palanca hacia abajo.
- Hacer **descender** la plataforma con **precaución**, estando preparado y atento para pulsar el botón de parada de emergencia.
- Una vez descendida la plataforma reemplazar el BLOCSTOP y enviarlo al suministrador para su revisión.

5.3 Inspección semanal de cables de acero y eléctricos.

PELIGRO:



Los cables de acero deteriorados ponen en peligro la seguridad en el trabajo.

Por esta razón es necesario controlar los cables de acuerdo con lo que se indica en los puntos 8.2.1, pág. 30, y si es necesario, sustituir los cables.

Nota: Mantener los cables limpios y ligeramente engrasados.



El engrase no afecta al arrastre del cable en el aparato y aumenta su duración.

Controlar el buen estado de los cables eléctricos de alimentación y mando. Si es necesario, sustituirlos.

5.2 Puesta en marcha

5.4.1 Parada/Parada de emergencia (Fig. 49-50)

a) **Dejar de pulsar el botón ASCENSO o DESCENSO:** El equipo se detiene.

Si no se detiene:

b) **Apretar el botón PARADA DE EMERGENCIA**

Si aún no se detiene:

c) **¡Desconectar la toma de alimentación!**



ATENCIÓN: En los casos (b) y (c) interrumpir el trabajo y hacer controlar o reparar los elementos eléctricos por un electricista competente.

d) Si se está utilizando el equipo de elevación con un dispositivo BLOCSTOP BSO..., **apretar el botón de parada de emergencia (A)** del BSO a fin de retener el equipo suspendido por el cable de seguridad mientras se repara (Fig. 50).

5.4.2 Marcha normal (Fig. 49)

a) Girar el botón **parada de emergencia** en sentido de las agujas del reloj para alimentar el sistema eléctrico.

b) **Ascender:** Pulsar el botón **ASCENSO**
Descender: Pulsar el botón **DESCENSO**
Parada: Dejar de pulsar (Ver 5.4.1)



Importante: Si los aparatos no arrancan, un relé en el mando impide arrancar si las fases están invertidas. Para corregirlo, invertir dos fases en la toma CE girando dos bornes 180° (ver fig.6)

Fig. 49

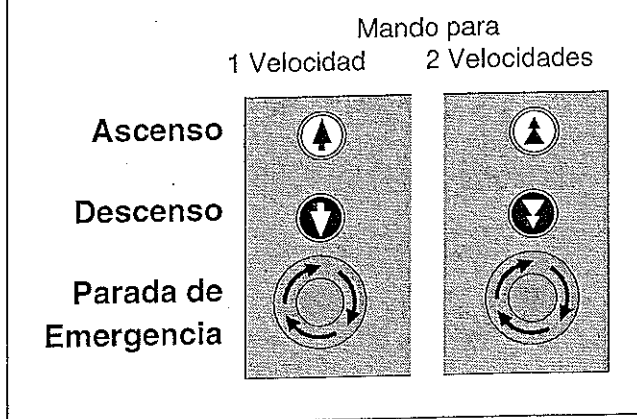
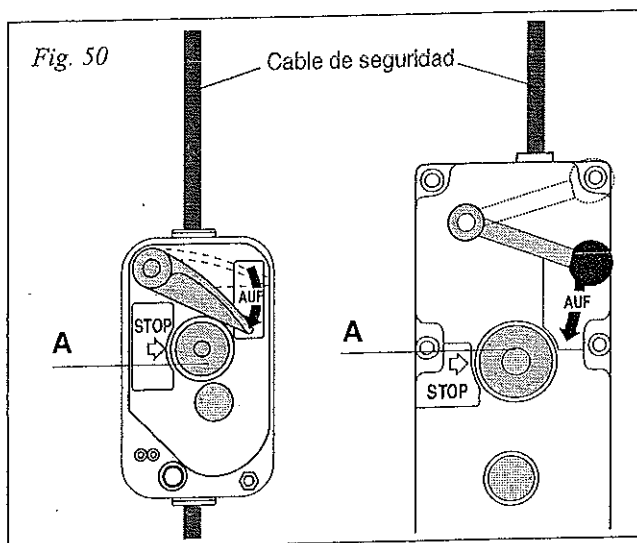


Fig. 50



c) Cuando se detienen los aparatos TIRAK el freno de servicio sustenta la carga.

d) En caso de una eventual **posición inclinada:**

Elevar mediante el pulsador de **ASCENSO** el TIRAK situado más abajo hasta que el equipo de elevación de personas esté horizontal.

En un armario de mando centralizado seguir las instrucciones de manejo del mismo para elevar un solo aparato.



ATENCIÓN: No ascender con los BLOCSTOP cerrados

El cable de seguridad podría quedar flojo entre su punto de amarre y el equipo de elevación, lo que en caso de caída aumentaría peligrosamente la altura de actuación del BLOCSTOP.



ATENCIÓN:

Para BLOCSTOP tipo BSO...

Durante el funcionamiento normal del equipo para elevación de personas, el BLOCSTOP BSO debe estar abierto, **sin el botón de EMERGENCIA apretado.**

5.5 Operaciones manuales

5.5.1 Descenso de emergencia

Los aparatos TIRAK están equipados con un freno centrífugo; en caso de falta de corriente se puede descender abriendo manualmente el freno principal:

- Sacar la palanquita de mando (1) del asa de transporte, introducirla por la hendidura de la tapa de protección del motor del TIRAK (51) y desplazarla hacia arriba. El aparato descenderá suavemente.

i Importante:

En los equipos para elevación de personas con más de un TIRAK, dentro de lo posible, abrir los frenos **al mismo tiempo**. Si hay solo un operario en la plataforma debe abrir los frenos alternativamente, con pequeños descensos, para evitar una posición inclinada no autorizada.

- Hacer descender el equipo. El freno centrífugo mantiene constante la velocidad de descenso.

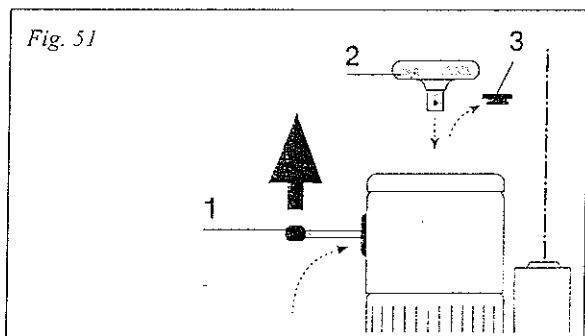
Para detenerse: Soltar la palanquita

Al terminar la maniobra: Volver a colocar la palanquita (1) en el asa de transporte.

ATENCIÓN:



En caso de sobrecarga está prohibido un descenso de emergencia manual.



5.5.2 Elevación manual

- Quitar el tapón (3) de la tapa del motor.
- Colocar el volante (2) en el árbol del motor (Fig. 51) y con la palanquita (1) levantada, girarlo hacia la derecha (TIRAK serie T) o hacia la izquierda (TIRAK serie X) para elevar lentamente el equipo suspendido.
- **Al terminar la maniobra:** Volver a colocar la palanquita (1), el volante (2) y el tapón (3) en sus alojamientos.

5.6 Indicaciones en caso de bloqueo del dispositivo anticaídas

A) PELIGRO



En caso de rotura del cable de elevación o avería en el aparato TIRAK, organizar la evacuación de las personas del equipo suspendido.

En caso de una caída retenida por el BLOCSTOP, tanto el cable de seguridad como su anclaje y el propio anticaídas están expuestos a cargas dinámicas.

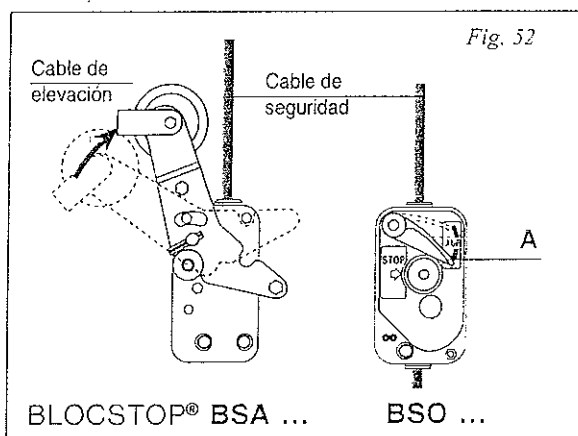
¡ Antes de reanudar el funcionamiento normal, efectuar los controles indicados en 5.1 !.

- ### B)
- El cable de elevación queda flojo: Cuando el anticaídas retiene durante el descenso (sólo en los BLOCSTOP BSA...)

En caso de **posición inclinada** de más de 14° (sólo en plataformas con BLOCSTOP BSA y aparatos TIRAK en cada extremo).

Con **BLOCSTOP BSO...** bloqueados mediante el botón de emergencia:

- Liberar la tensión del cable de seguridad haciendo subir el equipo suspendido. En caso de posición inclinada sólo el aparato situado más bajo.
- En caso de corte de corriente hacerlo subir según se indica en 5.5.2



- El dispositivo anticaídas tipo BLOCSTOP BSA... se abre automáticamente cuando se tensa el cable de elevación (Fig. 52)
- Los BLOCSTOP BSO... se abren con la mano bajando la palanca (a) hasta su enclavamiento (Fig. 52)

Nota: Una vez que la plataforma esté en el suelo, verificar el buen funcionamiento de los dispositivos anticaídas (Ver 5.2, pág. 23).



ATENCIÓN: Sustituir los anticaídas BLOCSTOP averiados y enviarlos a reparar a un servicio autorizado.

6. Control y eliminación de averías



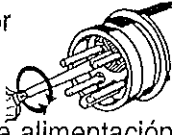
¡PELIGRO!

Para evitar lesiones:

1. Los controles y reparación de los órganos eléctricos deben confiarse solamente a electricistas cualificados.

(Un esquema eléctrico se incluye en el interior del armario o caja de conexiones).

2. Para otro tipo de reparaciones dirigirse al fabricante o a un reparador autorizado.

Avería	Causa	Decisión a tomar
El equipo de elevación no se mueve, aunque el motor arranca al pulsar los botones de ASCENSO o DESCENSO 	 ¡PELIGRO! ¡Interrumpir el trabajo inmediatamente! ¡Cualquier intento o insistencia de maniobra de un aparato TIRAK averiado pone en peligro la seguridad en el trabajo!	
	A1 Atasco del cable dentro del aparato, Cable no adecuado o defectuoso, No sale el cable por la salida, Salida obstruida	Interrumpir el trabajo inmediatamente Solicitar instrucciones y asistencia del suministrador o fabricante
	A2 El equipo se ha enganchado en un obstáculo, o Está atado sólidamente	Liberar o desenganchar con cuidado la plataforma. Verificar el buen funcionamiento de los elementos implicados. Informar al responsable del trabajo.
El equipo no arranca. 	A3 Falta de corriente: a) Mando no activado b) No llega corriente c) En motores trifásicos: El relé de control de fases bloquea el mando porque están invertidas d) Se interrumpe la alimentación en el mando	a) Girar hacia la derecha el botón de parada de emergencia hasta que salga b) Averiguar la causa y solucionarla c) Girar 180° los 2 bornes de la toma con un destornillador d) Verificar y si es necesario, reparar los cables de alimentación, de mando, los fusibles y los cables de interconexión y cableado del armario o caja de bornes. 
	A4 Conexión incorrecta, por ejemplo: falta conductor neutro	Comprobar la conexión con el esquema eléctrico. Si es necesaria una modificación consultar con el fabricante.
	A5 Parada por calentamiento a) Falta una fase b) Refrigeración insuficiente c) Tensión baja	a) Controlar y si es necesario reparar las conexiones, el cableado o los fusibles. b) Limpiar la protección del motor c) Comprobar la tensión y el consumo. Si es necesario aumentar la sección de los cables de alimentación.
	A6 El freno no se abre (No suena al arrancar o parar "clic") a) Cable, bobina del freno o rectificador defectuosos b) Freno gastado	a) Hacerlo comprobar y en su caso reparar por un electricista cualificado b) Enviar el aparato a reparar



¡PELIGRO!

Cortar la alimentación eléctrica general antes de intervenir en cualquier elemento eléctrico



El equipo desciende pero no sube



¡PELIGRO!

Cortar la alimentación general antes de intervenir en cualquier elemento eléctrico

Solamente para motores monofásicos

Ruidos y vibraciones en el motor



↑ ↓
aunque funcione el ASCENSO y DESCENSO

Causa

Decisión a tomar



¡PELIGRO!

Un comportamiento irreflexivo puede comprometer la seguridad en el trabajo.

B1 El equipo suspendido se ha enganchado en un obstáculo

Hacer descender ligeramente el equipo y con cuidado liberarlo del obstáculo.

Verificar el buen funcionamiento de los elementos implicados

Informar al responsable del trabajo

B2 Sobrecarga: el limitador ha detenido el aparato

Verificar la carga y si es necesario reducirla o repartirla correctamente en la plataforma

B3 Al depositar el equipo en el suelo se sale el cable de elevación

Introducirlo de nuevo en el aparato y averiguar la causa de su salida. Si es necesario montar cables más largos.

B4 Fin de carrera superior:

a) Fin de carrera defectuoso o no conectado

a) Comprobar las conexiones y el funcionamiento. Si es necesario, sustituirlo

b) Fin de carrera bloqueado

b) Descender el equipo para liberarlo del tope.

B5 Se interrumpe una fase

Comprobar los fusibles o la línea de alimentación.

B6 Avería en el circuito de mando en ASCENSO, en el mando centralizado o caja del TIRAK®

Comprobar, y si es necesario, reparar o sustituir, el cableado, conexiones o fusibles.

B7 Al motor le falta potencia

a) Condensador de arranque defectuoso

a) Verificar y si es necesario, sustituir el condensador.

b) Interruptor centrífugo defectuoso (sobrecarga en el condensador de arranque)

b) Verificar la corriente en la caja de bornes y la bobina auxiliar

Reparación por el fabricante

C1 Calentamiento

Falta aireación; y otras causas y soluciones ver pág. 27 punto A5

C2 Suciedad en el mecanismo de arrastre del cable

Nota



Si persiste el mal funcionamiento puede deteriorarse el cable o el mecanismo

Es necesario sustituir el TIRAK® lo antes posible y enviarlo a reparar al fabricante o a un reparador autorizado.

Avería	Causa	Decisión a tomar
El equipo suspendido eleva pero no desciende 	¡PELIGRO!  ¡Un comportamiento irresponsable puede comprometer la seguridad en el trabajo! D1 El equipo ha quedado apoyado o enganchado en un obstáculo	Hacer subir el equipo de elevación con precaución y eliminar el obstáculo Verificar el buen funcionamiento de los elementos implicados Informar al responsable del trabajo
	D2 El equipo ha quedado suspendido en el cable de seguridad por actuación de los dispositivos anticaídas BLOCSTOP® a) Rotura del cable de elevación b) Avería del aparato TIRAK® c) Retención por bloqueo del dispositivo (BLOCSTOP® BSA...) d) Posición inclinada de la plataforma (BLOCSTOP® BSA...) e) Velocidad demasiado rápida de los aparatos (con BLOCSTOP® BSO...) f) A velocidad normal se bloquea el BLOCSTOP® (con BLOCSTOP® BSO...)	a + b) Evacuar la plataforma y seguir las instrucciones del punto 5.6 pág. 26. c) Elevar el equipo hasta que la tensión del cable de elevación abra el BLOCSTOP® d) Elevar el aparato TIRAK® situado más abajo hasta que la tensión del cable de elevación abra el BLOCSTOP® e) Verificar los aparatos y comprobar su velocidad. f) Sustituir el BLOCSTOP® BSO y enviarlo a revisar o reparar.
	¡PELIGRO!  Los dispositivos anticaídas BLOCSTOP® defectuosos pueden poner en peligro la seguridad del equipo. Deben ser remplazados urgentemente	
¡PELIGRO! Cortar la alimentación general antes de intervenir en cualquier elemento eléctrico	D3 Avería en el circuito de mando en DESCENSO en el mando centralizado o caja del TIRAK®	Si es necesario: proceder a un descenso de emergencia (ver 5.5.1 pág. 26). Comprobar y si es preciso reparar o sustituir el cableado, conexiones o fusibles.

Si con los consejos anteriores no se soluciona el problema, consultar a un electricista cualificado o ponerse en contacto con el fabricante o un reparador autorizado

7. Equipo fuera de servicio

- | | |
|---|--|
| <p>a) Inmovilizar el equipo para elevación de personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Depositarlo en el suelo con los cables de elevación ligeramente tensados. - Amarrarlo al edificio para evitar movimientos pendulares. | <p>b) Cortar el suministro eléctrico para evitar cualquier utilización no autorizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconectar el suministro eléctrico de la obra o, si existe - Situar el interruptor principal en "0" y cerrarlo. |
|---|--|

8. Mantenimiento

Fecha (Operario)	Material a controlar	Normas y Directivas	Detalles en pág.
Controles diarios: (persona responsable)	Fijaciones de los aparatos TIRAK y dispositivos anticaídas BLOCSTOP	Exigencias de seguridad para equipos suspendidos para elevación de personas EN 1808	23
Controles semanales: (persona responsable)	Cables de acero Cables eléctricos	DIN 15020/2	30
Anual: (Experto o autorizado)	Conjunto de la instalación	EN 1808 (ver arriba)	-
Anual o tras *250/500 h de funcionamiento (experto o autorizado)	Aparato TIRAK (Según modelo)*	EN 1808 (ver arriba)	31

8.1 Cuidados y Mantenimiento

8.1.1 Mecanismo de arrastre del TIRAK

Normalmente el mecanismo no necesita mantenimiento

Engrase: Engrasar ligeramente el cable. No afecta al arrastre y en cambio aumenta la duración del cable y del aparato (ver 8.2.1).

TIRAK serie X 2050 P

Engrase del engranaje extremo del disco de arrastre

Cada 50 horas de trabajo rellenar el engrasador (Fig. 53) mediante una bomba.

Tipo: Grasa adhesiva para cajas, no soluble al agua y resistente al calor, por ejemplo VARILUB

Cantidad: dos veces aprox. 5 cm³

- Colocar la bomba en el engrasador y presionar de 3 a 5 veces.
- Hacer funcionar el aparato aprox. 2 segundos.
- Repetir la dosis con la bomba

8.1.2 Cables

- a) Enrollar y desenrollar los cables en un mismo plano.
- b) No utilizar el cable para eslingar la carga ni hacerlo pasar por ángulos o cantos vivos.
- c) Mantener el cable limpio y ligeramente engrasado. Utilizar aceite comercial de usos múltiples. No utilizar lubricantes que contengan bisulfitos (por ejemplo Molycote).

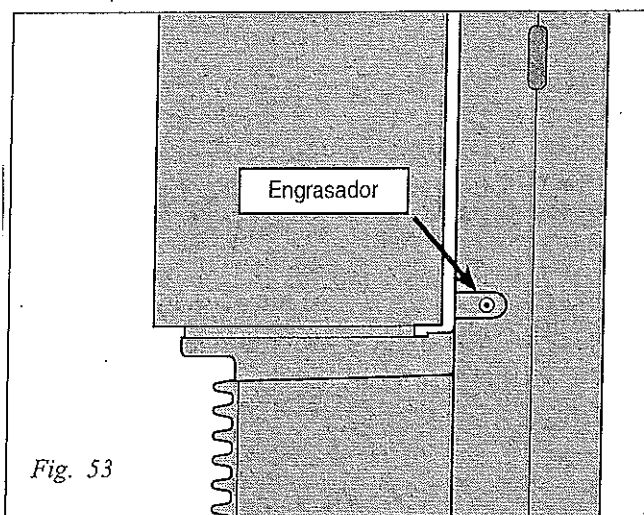


Fig. 53

8.1.3 Motor, freno y reductor

- a) Normalmente el motor no necesita ningún mantenimiento. Se recomienda mantenerlo limpio y bien aireado.
- b) En condiciones normales tampoco el freno necesita mantenimiento. En trabajos con ambientes sucios limpiarlo y procurar que no entre grasa ni lubricantes.
- c) El reductor no necesita mantenimiento

8.1.4 Anticaídas BLOCSTOP®

Normalmente no necesita ningún mantenimiento

Evitar la suciedad y engrasarlos con frecuencia con un aceite standard.

El exceso de engrase no perjudica el funcionamiento del aparato, y hace más efectivo el cierre.

8.2 Operaciones de control

8.2.1. Comprobaciones usuales

a) **Generales antes del arranque y durante el funcionamiento**, verificar que:

- El aparato TIRAK®
- El dispositivo anticaídas BLOCSTOP® y
- Los accesorios utilizados para el trabajo (eslingas, poleas de reenvío, cierres de seguridad de ganchos, etc.) estén:
- **Correctamente instalados y sin anomalías aparentes.**

¡ATENCIÓN!



Si durante el funcionamiento se detectan anomalías:

- **Interrumpir el trabajo**
- Tomar, si es necesario, **medidas de seguridad**
- **¡Corregir el defecto!**

b) **Etiquetas de características e instrucciones**

Comprobar que todas las etiquetas fijadas al aparato (Fig. 57) están completas y legibles

Reponer las etiquetas que falten o las que estén ilegibles

c) Cables

¡ATENCIÓN!



Sustituir los cables en cuanto se detecte cualquier indicio de desgaste o deterioro siguiente:

- **8 ó más hilos rotos** (Fig. 54) sobre una longitud de cable igual a 30 veces el diámetro del mismo

Fig. 54

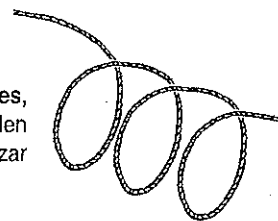
hilos rotos



- Fuerte **oxidación** en la superficie o en el interior del cable.
- **Señales de recalentamiento**, identificables por el color irisado.
- **Reducción en un 5% o más del diámetro nominal del cable** (Fig. 56)
- **Deterioros exteriores del cable** – ver algunos ejemplos (Fig. 55)
- Estos ejemplos son los más habituales pero no dispensan de cumplir las normas DIN 15 020. Pag. 2

Fig. 55

Bucles, que no se pueden enderezar



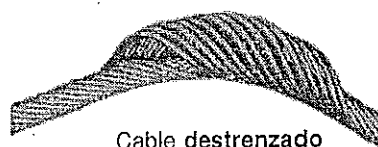
Cocas, a causa de un bucle torcido



Codo debido a apoyar en cantos vivos, o eslingar la carga.



Cable aplastado



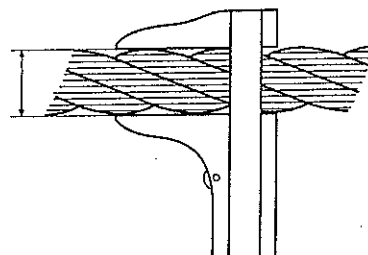
Cable destrenzado



Cordones con bucles

Fig. 56

Diámetro del cable



d) **Cables eléctricos**

Cambiar los cables de alimentación eléctrica si durante los controles recomendados se detectan deterioros en las conexiones y en el aislamiento.

8.2.2.Verificación en las seguridades

El control y verificación de los aparatos TIRAK® y los anticaídas BLOCSTOP® debe realizarlos un especialista:

1. Como mínimo una vez al año ó con más frecuencia según las condiciones y frecuencia del trabajo (Reglamento de prevención de accidentes de "aparatos de elevación y fracción" –VG B8- y "exigencias de seguridad para equipos de elevación de personas –EN-1808-).
2. Aparatos TIRAK® a las 500 horas de utilización para aparatos de cable rápidos: 18 m/min. La serie X2050P de 12 m/min cada 250 hora.

3. Controles extraordinarios

¡ATENCIÓN!



Después de retener una caída, un experto debe controlar el buen funcionamiento del dispositivo anticaídas BLOCSTOP® así como las fijaciones del mismo y del cable de seguridad.



El responsable del equipo deberá anotar y conservar los resultados de los controles y verificaciones, anuales y extraordinarias en el cuaderno de mantenimiento.

Capacidad reductores

8.3. Reparaciones, reposición de lubricante

Las reparaciones de los aparatos Tirak sólo las debe realizar el fabricante o un taller autorizado, utilizando exclusivamente recambios originales.

Si es necesario reponer o cambiar el aceite de los engranajes del reductor, utilizar los lubricantes que se indican en el cuadro anexo, según las temperaturas de utilización de los TIRAK.

Serie X-300 P – X 400P:	1,4 L
Serie X-500 – 1030P:	2 L
Serie T-1020 P:	2 L
Serie X2050 P:	5 L

Temperatura	De – 10 a +50 °C	De – 35 a +40 °C	De – 15 a +80 °C
Especificación API	Aceites minerales ³⁾ SAE 85 W – 140 GL5 ¹⁾	Aceites sintéticos ³⁾ CLPPG o PGLP ISO 150 VG 100	
Por ejemplo: (otros aceites bajo demanda)	BP Hypogear EP-90 SHELL Spirax HD 90 TEXACO Multigear EP6 S80 W90	BP Enersyn SG-XP 100 SHELL Tivela Oil SD 100 TEXACO Synlube CLP 100	BP Enersyn SG-XP 460 SHELL Tivela Oil SD 460 TEXACO Synlube CLP 460 ²⁾

1) Suministro estándar para las series X-300 a T-1020 P. Ver también punto 3)

2) Suministro estándar para la serie X-1030 a X-2050 P

3) IMPORTANTE: en caso de cambio de aceite de mineral a sintético o viceversa, limpiar cuidadosamente todas las piezas del reductor.

9. Pedido de piezas de recambio

9.1 Mecanismo de elevación

Además del código y denominación de la pieza, indicar también:

- Modelo del TIRAK®
- Diámetro del cable
- Número de serie del aparato

9.2 Motor y freno

Además del código y denominación de la pieza indicar también:

- Modelo del motor, ó
- Modelo y tensión de la bobina del freno

9.3 Mando eléctrico

Para pedir un mando o un componente del mismo, indicar:

Código del esquema eléctrico

(está en el interior de la caja eléctrica del aparato)

9.4 Dispositivo anticaídas BLOCSTOP®

Además del código y denominación de la pieza, indicar también:

- Modelo de BLOCSTOP®
- Diámetro del cable, y
- Número de serie del aparato BLOCSTOP®

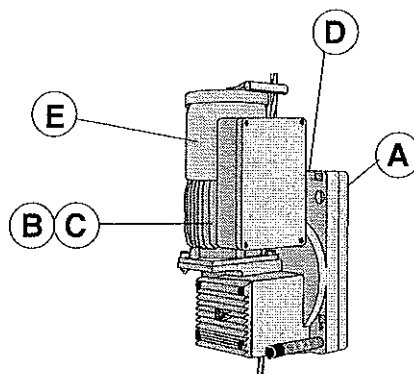
9.5 Etiqueta de características e instrucciones

Comprobar que están todas y que son legibles (Fig. 57 –58).

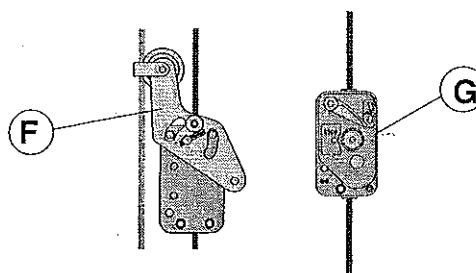
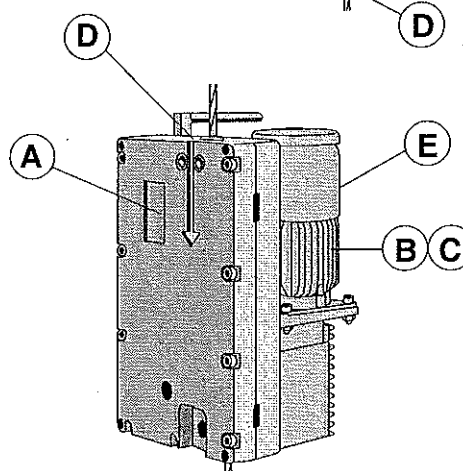
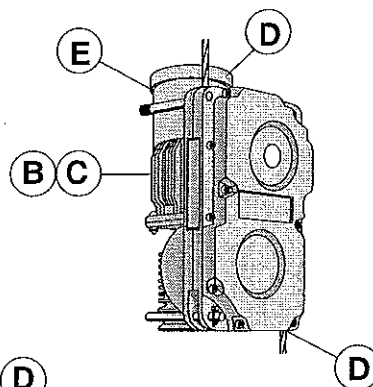
Reponer las que falten o que no sean legibles.

Las listas de piezas de recambio la tienen a su disposición el proveedor o el fabricante.

fig. 57



- A) Placa del modelo TIRAK®
- B) Placa del motor
- C) Placa del freno
- D) Adhesivo "diámetro del cable"
- E) Adhesivo "descenso de emergencia"
- F) Placa del BLOCSTOP® BSA ...
- G) Placa del BLOCSTOP® BSO ...



A

tirak® Aparato motorizado

1. Puesta en marcha:
 Anclar el aparato; Conectar la corriente o el aire comprimido (ver placa motor). Introducir el cable y pulsar el botón ASCENSO. Empujar el cable con la mano hasta que el mecanismo lo arrastre por sí solo.
¡No obstruir la salida del cable!
¡ATENCIÓN! Utilizar solamente cables en buen estado y con el extremo de la punta bien redondeado.
¡Mantener el cable ligeramente lubricado!
 Sólo los aparatos TIRAK P son aptos para elevación de personas. Utilizar un anticaídas (BLOCSTOP) adicional.

2. Características técnicas:

Tipo:	Capacidad (kg):
Carga máxima para elevación de personas (kg):	
Velocidad de cable (m/min):	
Diámetro de cable TIRAK® (mm):	Carga de ruptura (kg): Efectiva (total):
Año : 20	Nº-Fabr.:
Para consultas/pedido de recambios: indicar tipo de aparato, Nº de fabric. y Ø del cable!	

G 218 12/94 GREIFZUG Hebezeugbau GmbH
 51469 Bergisch Gladbach
 Teléfono 0 22 02/10 04-0

E

Descenso de emergencia
 Introducir y desplazar hacia arriba la palanquita para liberar el freno (palanquita en el asa de transporte)

Emergency Descent
 Brake release lever in TIRAK handle

Descente d'urgence
 Manette de commande du frein dans la poignée de portage

G 207-09/94

F

BLOC STOP dispositivo anticaídas

Tipo:	Engrasar con frecuencia y abundantemente
Para cable Ø mm:	
Carga máxima:	

GREIFZUG Hebezeugbau GmbH

B

GREIFZUG GmbH Bergisch Gladbach

Typ	Nr
Motor-E	60 Hz
	U _{min}
	kW
	cos φ
	V
	A
Conexión	Aislamiento IP 55
	F

C

GREIFZUG GmbH Bergisch Gladbach

Tipo de freno	
Potencia	W
Versión	V
Momento	Nm

D

Ø 8 mm	Ø 9 mm
Ø 10 mm	Ø 14 mm

G

BLOCSTOP®
 Dispositivo anticaídas

Modelo:	Nº-Fabr.:
BSO	
Carga admitida kg	Cable-Ø mm
	Año fabric. 20

Cambiar el cable cuando el cable tenga un Ø menor al 10% de su medida normal. No utilizar cables defectuosos en mal estado conforme a norma DIN 15020.

COMPROBAR

1) Diario:
 Desplazar la palanca a posición ABIERTO y seguidamente pulsar el botón STOP. El BLOCSTOP deberá cerrarse automáticamente la palanca volverá a la posición CERRADO.
 Abrir otra vez el BLOCSTOP y con el cable pasado, tirar del mismo a golpes ó bruscamente hacia arriba. El BLOCSTOP debe cerrarse nuevamente.

2) Abrir nuevamente el BLOCSTOP.
 Durante el funcionamiento normal debe estar en posición ABIERTO y el centrífugo debe girar continuamente. Verificar su rotación por la ventana de inspección.
 Si se detecta un mal funcionamiento cambiar el BLOCSTOP y enviar el averiado a revisar por el fabricante o un reparador autorizado.

3) Revisión anual por el fabricante.

Cambio de cable
 Para sacar el cable mantener la palanca en posición ABIERTO.

GREIFZUG Hebezeugbau GmbH
 51469 Bergisch Gladbach
 Teléfono 0 22 02/10 04-0

G 121.4-02/96 Made in Germany

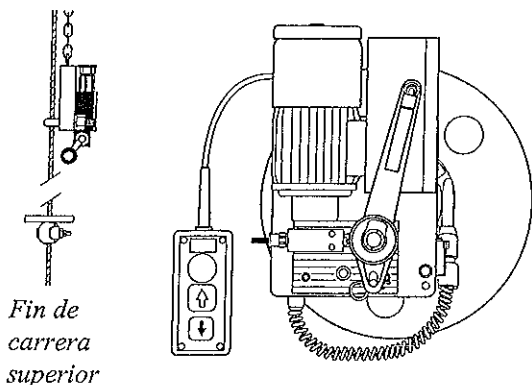
Aparatos TIRAK® para inspección de SILOS

Serie XS 300 P

Estos aparatos responden a las directivas de seguridad especiales para trabajos en silos:

- Posibilidad de accionamiento manual de emergencia mediante manivela
- Final de carrera superior regulable para el desplazamiento manual por la boca del silo.
- El aparato de la figura va equipado con un enrollador de cable automático para 40 mts.

Para mas detalles, solicite información.



Fin de
carrera
superior

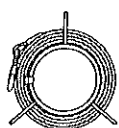
Cabrestante TIRAK® para desplazar o elevar materiales

Compacto y de usos múltiples

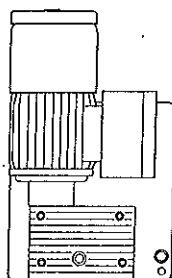
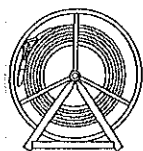


Capacidades
de 0,3 a 3 Tn

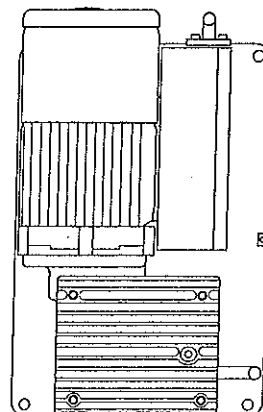
- Longitud de tiro ilimitada
- Portátil, de dimensiones reducidas
- Trabajo verticales, horizontal o inclinados.
- Funcionamiento a velocidad uniforme a lo largo del cable
- Serie T 1020 tira en ambos direcciones.



Los cables TIRAK®
de cualquier longitud
se sirven en enrolladores
o tambores manuales



Aparato para 300 kg

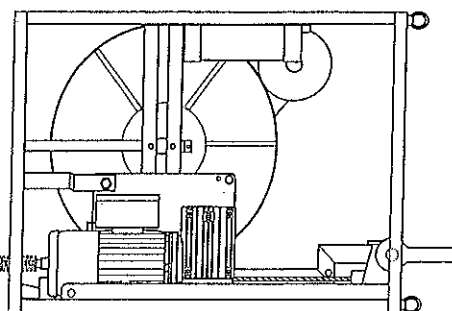
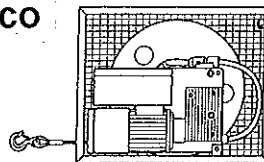


Aparato para 3 t

Cabrestantes TIRAK® con chasis y enrollador automático para cable de 80 a 500 mts de longitud

- El cabrestante ideal para cambios frecuentes de zona de trabajo
- Rápido, simple, compacto, con múltiples ventajas en:
 - Obras y montajes
 - Trabajos de rehabilitación
 - Elevación y arrastre de maquinaria
 - Elementos en obras y talleres

Aparato para 300 kg con
enrollador de cable hasta
80 m de cable.



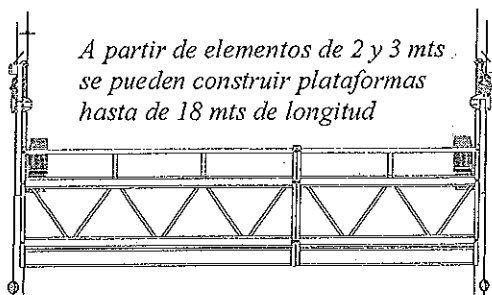
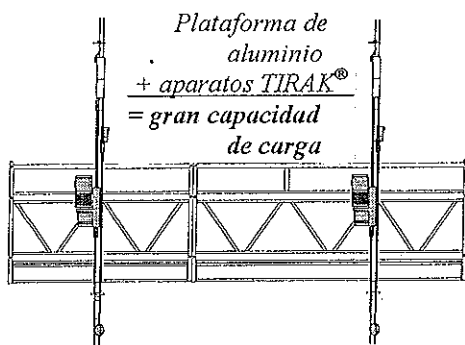
Aparato para 3 t con
enrollador hasta 500 m cable

Ahorra espacio, peso y coste
Respecto a grúas o cabrestantes
de tambor de la misma
capacidad de carga y alcance

Para más detalles
pida información.

Soluciones de "ACCESOS" del Grupo TRACTEL

Plataformas, cabinas y sillas de trabajo



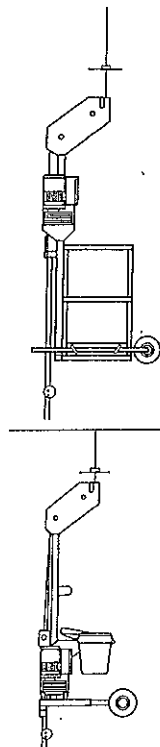
Estos nuevos equipos de accesos para personas se adaptan a múltiples trabajos de montaje, pintura, inspección y reparación gracias a su gran capacidad y altura de elevación ilimitada, son a la vez ascensor y plataforma de trabajo.

Si debe trabajar a gran altura en la construcción de fachadas, limpiar vidrios, si es especialista en aislamientos, estanqueidad, constructor de chimeneas, calderas o cisternas o pintor especializado en corrosión.

Utilice esta alternativa más ventajosa que los andamios fijos. Acceda a la altura exacta y necesaria.

Haga su trabajo más productivo, ganará tiempo y dinero!

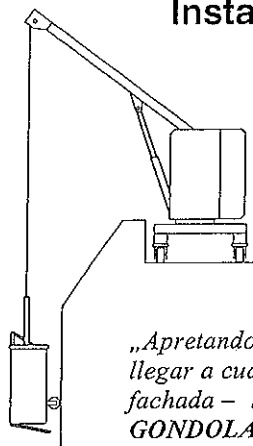
Para más detalles pida información.



Compra o alquiler:

Dos alternativas rentables de estas plataformas

Instalaciones permanentes para fachadas o interiores

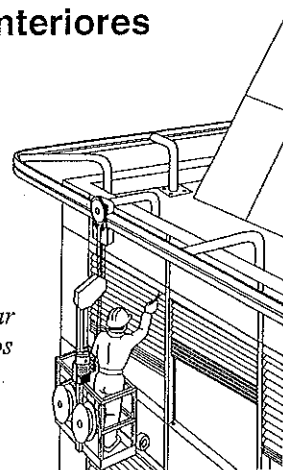


Las modernas y atrevidas construcción actuales exigen soluciones creativas.

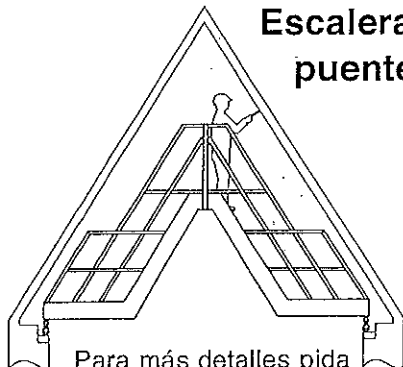
¡Cuanto antes integre en su planificación y proyecto a nuestros equipos más simple y económica será su instalación!

„Apretando un botón” puede llegar a cualquier punto de la fachada – la solución de una GONDOLA estándar compuesta de carro y cabina.

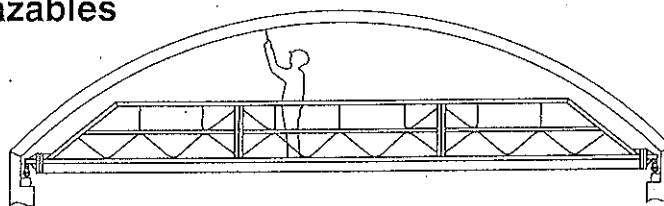
Para desplazarse, subir o bajar por el interior o exterior de los edificios con plataformas suspendidas de monorraíles.



Escaleras y puentes desplazables



Para más detalles pida información.

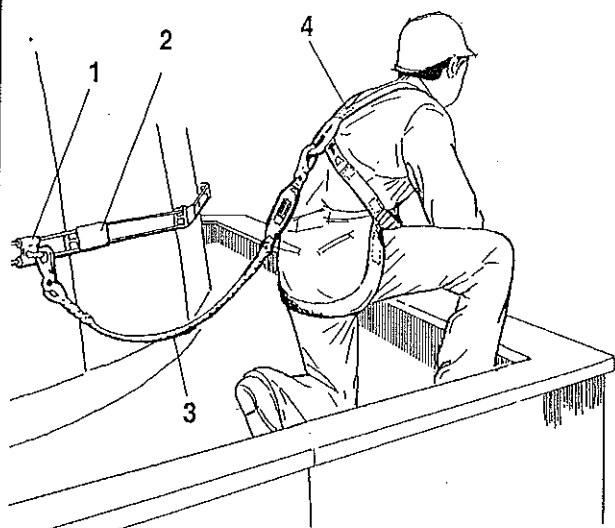


Para la limpieza, inspección y reparación de cubiertas y lucernarios de vidrio (en interior ó exterior)

¡Para que su edificio conserve el brillo original!

Los equipos de protección y seguridad del Grupo Tractel

TRAVSAFE® - líneas de vida permanentes horizontales



El TRAVSAFE® es un sistema patentado de líneas de vida horizontal, para trabajos en altura que impliquen riesgos de caída.

Ámbitos de aplicación: tejados de edificios, hangares de aviación, centros comerciales, puentes y viaductos, instalaciones industriales, puentes-grúa, tanques de aceite ó gas, torres y estructuras, telecomunicaciones ...

El sistema TRAVSAFE® está compuesto de dos cables de línea de vida paralelos, por los que se desliza una corredera (1). Los cables se fijan al muro mediante soportes de anclaje (2). El usuario amarra la eslinga (3) de su arnés (4) a la anilla de la corredera (1) y se desliza a lo largo de la línea de vida.

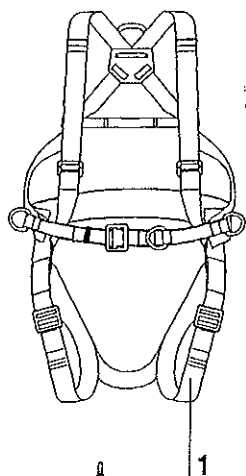
La línea de vida TRAVSAFE® permite gran libertad de movimiento durante el trabajo

Las instalaciones TRAVSAFE® requieren una cuidadosa concepción y ejecución por parte de expertos profesionales.

Solicite información y consejo.

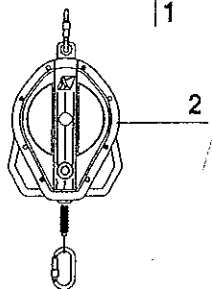
**Para "asegurar" la seguridad
Dónde sea necesario!**

Equipos de protección individual anticaídas (E.P.I.)



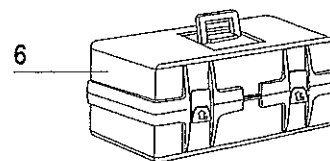
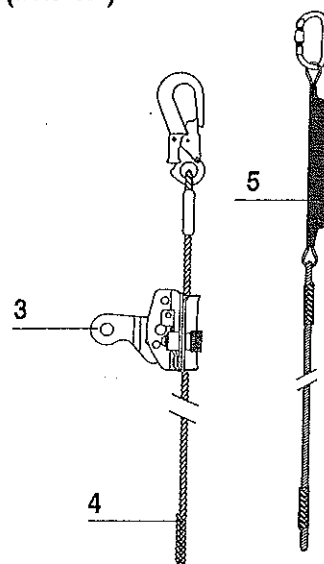
"Lo primero la seguridad" es el lema que deben tener las personas, en los trabajos que estén expuestos al riesgo de caídas. El equipo a adoptar debe estar concebido para las funciones y trabajos a realizar. Nuestro programa de fabricación de elementos de seguridad propone, entre otros:

- Arnéses, cinturones y modelos combinados (1)
- Enrolladores anticaídas (2)
- Anticaídas (3)
- Elementos de seguridad para trabajos en altura
- Cuerdas, eslingas
- Funda terminales de seguridad (4)
- Absorbedores de energía (5)
- Mosquetones, ganchos y anclajes de varios modelos



Para aplicaciones comunes disponemos de conjuntos completos en una bolsa.

Todos nuestros componentes cumplen con rigor las **NORMAS EUROPEAS**



Solicite información, le ayudaremos a seleccionar su equipo según sus necesidades.

**¡DE ESTO DEPENDE
SU VIDA!**

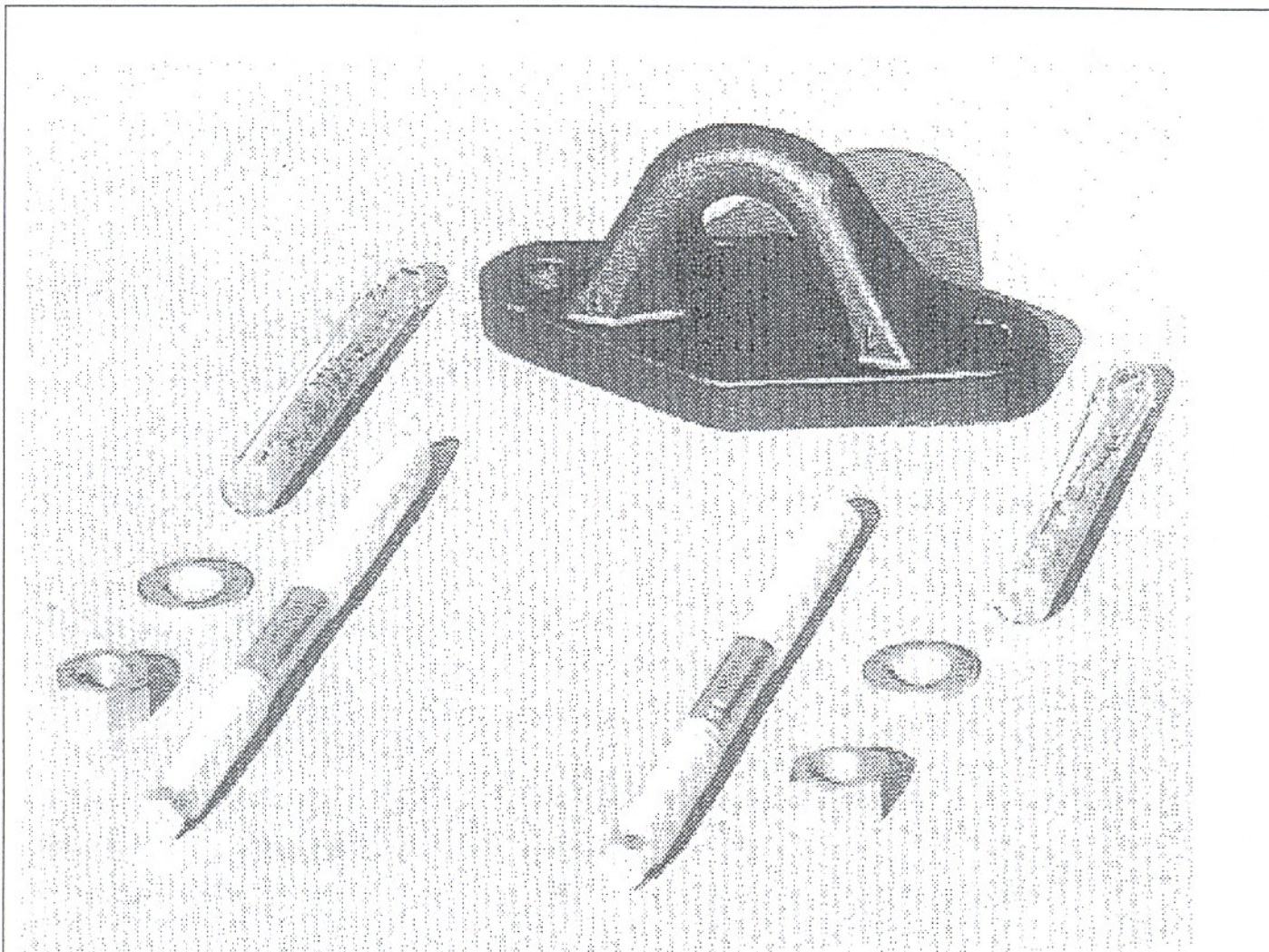
305490-R2-10/03



Tractel Ibérica, S.A
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Ctra. del medio, 265
Apartado de Correos, nº 9
08907 L'HOSPITALET (BARCELONA)
Tel: 93 335 11 00 – Fax: 93 336 39 16
e-mail: infotib@tractel.com
<http://www.tractel.com>

travsafe

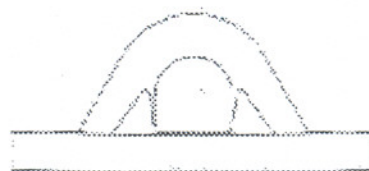
punto fijo de anclaje



Instrucciones
para su instalación
y empleo

Indice

- Instrucciones previas
- I Presentación y descripción
- II Campo de aplicación
- III Normativa
- IV Instalación
- V Comprobaciones
- VI Contraindicaciones de uso
- VII Productos complementarios



Instrucciones previas

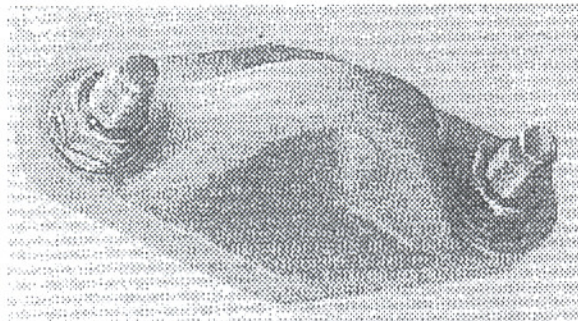
1. Antes de la instalación y utilización del punto de anclaje, es necesario leer este manual y prever el cumplimiento estricto de su contenido. Bajo pedido se pueden suministrar otros ejemplares.
2. Sólo puede instalar el punto de anclaje un técnico que garantice el conocimiento de los procedimientos técnicos a utilizar y el cumplimiento de las normas de seguridad.
3. El punto de anclaje, por su propia resistencia y por la fijación, debe, sin deformarse ni arrancarse, resistir a los esfuerzos descritos en el capítulo III, 2 "Condiciones de validación" de este manual.
4. El punto de anclaje debe ser destinado a su uso **exclusivo** como anclaje para un equipo de protección individual (E.P.I.) contra la caída de personas.
5. Antes de que un operario lo utilice, se le tiene que haber hecho una demostración sobre la conexión del equipo de protección individual al punto de anclaje y sobre su empleo.
6. Si se observa un aparente deterioro o deformación del punto de anclaje, hay que dejar de usarlo inmediatamente.
7. Respetar las normas de combinación de productos E.P.I. para lograr un sistema de protección anticaídas de acuerdo con la norma EN 363 (capítulo VII).

I PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN

El punto de anclaje TRAVSAFE, está provisto de un anillo de 28 mm de diámetro interior y de 15 mm de grosor anular, para el amarre de un mosquetón o bien de otro tipo de conector.

La pletina, de la que forma parte este anillo, tiene dos agujeros a una distancia entre ellos de 100 mm y de 13 mm de diámetro cada uno, por donde el punto de anclaje se puede fijar al soporte receptor.

El punto de anclaje TRAVSAFE es de aleación de aluminio colado y tratado térmicamente.



Estos puntos de anclaje llevan la marca TRACTEL sobre la pletina, otra marca que indica el año y el mes de fundición, y el número 1 ó el número 2 que indican la huella utilizada en el molde.

Este dispositivo se entrega sin elementos de fijación. Debe seleccionarlos el instalador, en función del soporte.

II CAMPO DE APLICACIÓN

Los sistemas de protección colectiva, como, por ejemplo, guardacuerpos o redes de protección, no siempre son los más adecuados para los trabajos a realizar en la industria o en la construcción.

En estos casos, se pueden sustituir por puntos de anclaje TRAVSAFE, destinados a poder conectar los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) y asegurar así la protección contra la caída de una persona que realiza trabajos a determinada altura y que suponen un mínimo desplazamiento

III NORMATIVA

1. Generalidades

El punto de anclaje queda definido por la norma europea EN 795 (dispositivo de anclaje – clase A 1). El procedimiento de certificación CE no es necesario aplicarlo al punto de

anclaje, porque éste no es un E.P.I. en el sentido definido por la Directiva 89/686/CEE referente a los E.P.I. (Equipos de Protección Individual)

2. Condiciones de validación

Los puntos de anclaje TRAVSAFE se someten a las pruebas previstas en la norma EN 795 y tienen que dar un resultado válido de acuerdo con los criterios siguientes:

- Resistencia a la corrosión (4 horas en ambiente salino).
- Resistencia estática: 10 kN en los dos sentidos principales de utilización (tracción y cizallamiento).
- Esfuerzo dinámico: Caída desde 2,5 m de una masa de 100 kg sujeta por una correa de 2 m

IV INSTALACION

1. Ubicación

El lugar donde se instale el punto de anclaje, debe de estar situado de tal manera que permita conectarse a él con total seguridad.

En cuanto a los E.P.I. que se vayan a utilizar en este punto de anclaje (conectores, correas, arneses, absorbentes de energía, dispositivos anticaídas) se deberá tener en cuenta los riesgos inherentes a la realidad del lugar. Hay que prever evitar, para el caso que ocurra una caída del operario, que este encuentre un obstáculo (suficiente altura libre).

2. Colocación

La fijación del punto de anclaje a su soporte se realizará con tornillos de diámetro 12 y tuercas de seguridad, de manera que ofrezca una resistencia a la tracción axial mínima de 1100 daN. Si se monta con pernos, el instalador debe respetar estrictamente las instrucciones de montaje dadas por el fabricante.

La resistencia a la corrosión de las fijaciones deberá guardar proporción con el grado de agresividad del lugar donde se ha instalado el punto de anclaje.

En exteriores, se recomienda utilizar fijaciones de acero inoxidable.

Recomendaciones sobre la instalación previstas en el anexo informativo A de la norma:

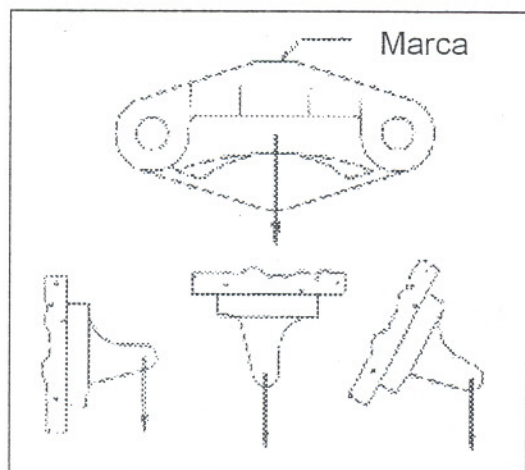
Si la fijación se realiza sobre acero o madera, es necesario que un técnico competente verifique, por medio de un cálculo, que los datos del proyecto y del montaje son compatibles con la fuerza aplicada, en el marco de la prueba tipo.

Si se fija en otros materiales, es necesario que el instalador verifique la idoneidad de los materiales estructurales, realizando una prueba sobre una muestra de ellos.

Es necesario que esta muestra cumpla las exigencias de la prueba tipo (prueba estática y dinámica tal y como se especifica en la norma). Después, una vez se ha fijado cada anclaje en el material estructural, se recomienda someter cada uno de ellos a una fuerza de tracción axial de 5 kN para controlar la solidez de la fijación. Es conveniente que el anclaje estructural aguante la fuerza durante 15 segundos por lo menos.

Sentido preferente de montaje:

Se puede fijar en una superficie vertical, horizontal e inclinada. En las superficies verticales e inclinadas hay que situar la marca TRACTEL hacia arriba.



El punto de anclaje se puede instalar con el anillo de amarre en posición vertical, para resolver posibles problemas de espacio.



V COMPROBACIONES

Antes de cada utilización comprobar que el punto de anclaje está aparentemente en buen estado, sin marcas, golpes ni deformaciones. Si no es así, no se debe utilizar y hay que avisar al responsable.

VI CONTRAINDICACIONES DE USO

Está prohibido:

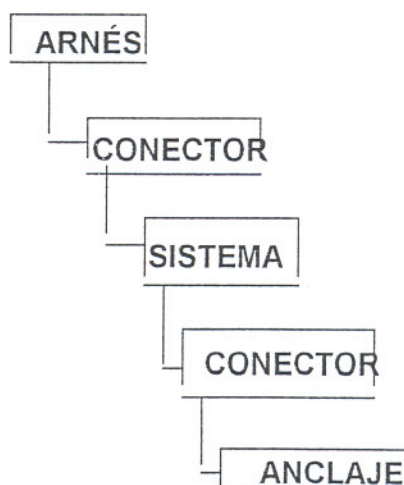
- hacer la más pequeña modificación, sea cual sea, especialmente taladrado, esmerilado.
- utilizar un anclaje en mal estado aparente o que se sospeche que actuó para detener una caída.
- utilizar el anclaje para otras finalidades que no sean la protección de personas en caídas desde sitios altos.

VIII PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Según la norma EN 363, los productos que se pueden añadir a un punto de anclaje, quedando excluidos todos los demás, son los siguientes:

- Un dispositivo de anclaje (EN 795)
- Un conector (EN 362)
- Un sistema anticaídas (EN 3xx)
- Un conector (EN 362)
- Un arnés anticaídas (EN 361) (punto de amarre dorsal o torsal)

Sistema completo:



Manual de instrucciones Armario eléctrico

3 Tirak-LIH- Cod.069338

ÍNDICE:

1. Montaje.
2. Funcionamiento.
3. Nivelación Automática.
4. Nivelación Manual.
5. Funcionamiento en caso de sobrepeso.
6. Limitación de recorrido.
7. Señalización, visualización y eliminación de averías.
8. Otros avisos.
9. Comprobación de pilotos.
10. Listado de materiales y aparamenta.
11. Certificaciones.

1. Montaje. Pasos a seguir

- Comprobar los tres grupos tractores.
- Comprobar el correcto montaje del final de carrera B3 (límite inferior).
- Comprobar el correcto montaje de los finales de carrera B1 y B2 (límites anticolidión).
- Comprobar el correcto montaje, fijación y orientación del inclinómetro sobre el grupo tractor 1 (TIRAK 1).
- Conectar las mangueras entre el armario y los tres grupos tractores, comprobando la correspondencia entre ellos.
- Conectar la manguera del inclinómetro.
- Conectar la manguera del final de carrera B3 (límite inferior).
- Conectar las mangueras de los finales de carrera B1 y B2 (límites anticolidión).
- Conectar el armario a la red (3 F*400VAC + N + PE).
- Comprobar que el piloto P1, está encendido. En caso contrario, revisar:
 - a) El estado del seccionador general QG1, y del diferencial QD1. Si están desactivados, es recomendable revisar el equipo antes de rearmarlos.
 - b) El estado de los PIA's Q2 y Q3. En caso de estar desactivados, es recomendable revisar el circuito de maniobra antes de rearmarlos.
- Comprobar que el piloto P2 (secuencia de fases) esté apagado. Esto significa que el armario se ha conectado correctamente. En caso contrario, se deberá conmutar la posición de dos de las fases de alimentación.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los pilotos y el zumbador (ver apartado 9).

2. Funcionamiento. Características generales.

- Comprobar que el piloto P1 (tensión de servicio) esté activado. En caso contrario:
 - a) El estado del seccionador general QG1, y del diferencial QD1. Si están desactivados, es recomendable revisar el equipo antes de rearmarlos.
 - b) El estado de los PIA's Q2 y Q3. En caso de estar desactivados, es recomendable revisar el circuito de maniobra antes de rearmarlos.
- Comprobar que la secuencia de fases es correcta (P2 apagada).
- Comprobar que el estado de la seta de emergencia (SE) está desenclavado. En caso contrario, girar en sentido horario dicha seta de emergencia, para que la máquina funcione.
- Seleccionar el modo de nivelación (MANUAL-0-AUTOMÁTICA) por medio de SA1. Es recomendable el uso de la nivelación automática.

3. Nivelación automática.

- Girar el selector SA1 (MANUAL-0-AUTOMATICO) a la posición de Automático.
- Accionar los pulsadores de subida o bajada (S1 o S2, según convenga). Se ha fijado un retardo de un segundo desde que se activa el pulsador hasta que se desplaza la plataforma.
- Al detectar una inclinación superior a la permitida, el armario de control actúa sobre los Tiraks, activando y desactivando los motores para nivelar la plataforma. Durante la nivelación, el piloto P6 se activa de forma intermitente.
- Una vez iniciada la nivelación automática de la plataforma, el armario de control comprueba que el proceso no exceda de un límite de tiempo predefinido (5 segundos). Si se excede de dicho tiempo, implica que el sistema no funciona correctamente o que la inclinación es considerable. En ese caso se bloquea la plataforma, se iluminan de forma permanente los pilotos P4 (avería) y P6 (nivelación), y el zumbador P3 (avería) da 4 pitidos. Deberá proceder de la siguiente manera:
 - a) Activar la seta de emergencia (SE) y desactivarla a continuación para poder volver a iniciar el funcionamiento.
 - b) Seguir en FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO: Volver a accionar el pulsador de subida (S1) o bajada (S2) o pasar a FUNCIONAMIENTO MANUAL y nivelar la plataforma de modo manual (consultar el apartado de FUNCIONAMIENTO MANUAL).
- Para que la plataforma se desplace, hay que mantener los pulsadores de SUBIDA (SB1) o BAJADA (SB2) de forma continuada. En cuanto se liberen, la plataforma se detiene.
- En cualquier momento se puede accionar el pulsador de paro de emergencia (SE) para bloquear la plataforma.

4. Nivelación Manual.

- Girar el selector SA1 (Selector Manual-0-Automático) a la posición MANUAL.
- Accionar los pulsadores de subida o bajada (S1 o S2). Se ha fijado un retardo de un segundo desde que se activa el pulsador hasta que se desplaza la plataforma.
- Al detectar una inclinación superior a la recomendada, el armario de control detiene la plataforma. El piloto P6 (nivelación) se ilumina de forma fija.
- Para nivelar la plataforma hay dos procedimientos:
 - a) Accionar de forma simultánea el pulsador de subida o bajada (según su necesidad) con un pulsador de TIRAK (S3, S4, S5). Debe tener en cuenta lo siguiente:
 - 1- Hasta que no se activen los dos pulsadores, la plataforma no se desplaza. La plataforma sólo se detiene al liberar alguno de los pulsadores o si se inclina en otro sentido.
 - 2- Si se desactiva el pulsador de TIRAK (S3, S4, S5) pero se mantiene activado el pulsador de subida o bajada, la plataforma se mantiene parada un segundo antes de reiniciar la marcha.
 - b) Si se acciona de forma simultánea el pulsador de subida o bajada (según su necesidad) con un pulsador de TIRAK (S3, S4, S5), aunque no se haya detectado ninguna inclinación, se paran los motores de los equipos tractores no seleccionados. Si se desactiva el pulsador de Tirak (S3, S4, S5) pero se mantiene activado el pulsador de subida o bajada, la plataforma se mantiene parada un segundo antes de volver a iniciar la marcha.
- En los dos casos, se ha establecido un retardo desde que se activa el pulsador de SUBIR (S1) o BAJAR (S2) hasta que empieza a desplazarse la plataforma, en espera de la posible activación de algún PULSADOR DE NIVELACIÓN.

5. Funcionamiento en caso de sobrepeso.

- En cuanto se detecta una sobrecarga mecánica (SOBREPESO) en alguno de los TIRAK, se activa el piloto SOBREPESO (P5) y el zumbador P3 (avería).
- Cuando se detecta un sobrepeso, sólo es posible BAJAR la plataforma. En ningún caso podrá SUBIR. Durante la bajada, el piloto de SOBREPESO (P5) y el zumbador P3 (avería) se activará intermitentemente.
- Para solventar la situación de SOBREPESO, pruebe a distribuir uniformemente la carga en la plataforma o a reducir dicha carga.
- Para silenciar el zumbador P3 (avería) activaremos el pulsador RESET TIMBRE (S6), y el zumbador se silenciará durante 60seg. al pasar este intervalo de tiempo y en caso de persistir la sobrecarga el zumbador volverá a actuar.

6. Limitación de recorrido.

- Cuando los finales de carrera ANTICOLISIÓN (B1 o B2) están ACTIVADOS, es posible bajar pero no subir. Se activará el piloto P4 (avería) de forma fija y el zumbador P3 (avería)
- Cuando ACTIVAMOS cualquiera de los finales de carrera SUPERIOR (contacto en serie con el térmico de cada motor TIRAK) es posible bajar, pero no subir. Para ello debe tener en cuenta que:
 - a) Al estar seriado el final de carrera del motor TIRAK con la protección TÉRMICA del TIRAK, se activará el piloto P4 (avería) de forma fija y el zumbador P3 (avería).
 - b) Para poder eliminar dicha alarma, activaremos el pulsador RESET TIMBRE (S6), y el armario de control nos silenciará la avería, el piloto de avería (P4) se iluminará de forma intermitente, y nos permitirá ÚNICAMENTE BAJAR la plataforma.
 - c) Si al cabo de 5 segundos de apagar la avería e iniciar el descenso de la plataforma, se nos vuelve a activar el zumbador (P3) y el piloto P4 (avería) vuelve a iluminarse de forma fija, puede que tengamos activado una avería de sobretensión en alguno de los motores TIRAK. Entonces únicamente podremos descender la plataforma manualmente, o esperar a que se reduzca dicha temperatura en el TIRAK averiado.
- Cuando el final de carrera INFERIOR (B3) está ACTIVADO, es posible subir pero no bajar. Se activará el piloto P4 (avería) de forma fija y el zumbador P3 (avería)

7. Señalización de averías.

En caso de AVERÍA, el sistema avisa por medio de una SEÑAL LUMINOSA y una SEÑAL ACÚSTICA.

- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA: El piloto P4 (avería) se enciende de forma permanente.
- SEÑALIZACIÓN ACÚSTICA: Zumbador P3. Da cuatro pitidos. Sólo suena si el selector SA1 está en modo automático o manual.
- Para ver más detalles sobre la avería detectada, es recomendable leer la pantalla del autómatas (A1) antes de pulsar el paro de emergencia (SE). Si desea ver el estado de las entradas y salidas del autómatas, debe pulsar el botón "ESC".

AVERIA	CAUSA	DECISION A TOMAR
Equipo parado. Piloto P2 (inversión fases) activado.	Relé controlador de fases activado. Error en secuencia de fases.	Invertir dos fases de la base de la manguera de alimentación.
Equipo parado. Piloto P1 (Tensión Servicio) apagado. Máquina no preparada.	No hay tensión en la máquina.	Conectar el equipo a la red.
	Avería en el circuito de mando.	Comprobar circuito de mando.
		Activar el PIA del circuito de mando (Q2)
Equipo parado. No responde a los pulsadores de subida / bajada. Piloto P1 (Tensión Servicio) encendido y resto de pilotos apagados.	Pulsador SE (paro emergencia) enclavado.	Comprobar la causa del accionamiento y desenclavar girando la seta de mando.
	Selector SA1 (Manual-0-Auto) en posición 0.	Seleccione el modo de estabilización.
Equipo parado. No responde al pulsador de subida. Piloto P1 y resto de pilotos apagados. PANTALLA AUTÓMATA: ANTICOLISIÓN O F.C. SUPERIOR ACTIVADO.	Se ha activado alguno de los finales anticolidión (S1 /S2).	Bajar la plataforma.
Equipo parado. No responde al pulsador de bajada. Piloto P1 y resto de pilotos apagados. PANTALLA AUTÓMATA: FINAL DE CARRERA INFERIOR ACTIVADO.	Se ha activado el final de carrera inferior (S3).	Subir la plataforma.

Piloto P3 (AVERÍA) activado		
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: ERROR EN INCLINÓMETRO: NO CONECTADO O AVERÍA.	Caja de inclinómetros no conectada o avería en los inclinómetros.	Conectar la manguera a la caja de los inclinómetros. Comprobar el funcionamiento individual de los inclinómetros.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: RELÉS TÉRMICOS DEL ARMARIO ACTIVADOS.	Activada protección térmica debido a una sobrecarga eléctrica en alguno de los relés en el armario.	Comprobar relés térmicos del cuadro (QM1, QM2, QM3). Buscar el motivo de la avería antes de rearmar los relés.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: CONTACTORES DE SEGURIDAD SOLDADOS.	Avería en el enclavamiento de los contactores de seguridad Q41 y/o Q42. Aún desconectados los contactores, no han vuelto a su posición de reposo.	Cambiar los contactores. Para subsanar la avería, es OBLIGATORIO desconectar la alimentación del armario.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: CONTACTORES DE TIRAKS SOLDADOS.	Avería en el enclavamiento de los contactores de los Tiraks (Q11, Q12, Q21, Q22, Q31, Q32). Aún desconectados los contactores no han vuelto a su posición de reposo.	Cambiar los contactores. Para subsanar la avería, es OBLIGATORIO desconectar la alimentación del armario.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: ERROR EN TIEMPO DE NIVELACIÓN AUTOMÁTICA.	Tiempo de espera de nivelación transcurrido. Una vez iniciada la nivelación automática de la plataforma, se comprueba que el proceso no exceda de un límite predefinido. Implica que el sistema no funciona correctamente o que la inclinación era considerable.	Hay que revisar el sistema o volver a activar la nivelación automática. Es necesario activar el pulsador de paro de emergencia (SE), poner el selector S1 en la posición 0 o cambiar a nivelación MANUAL, para rearmar el equipo.

8. Otros avisos y señalizaciones.

Piloto P5 (SOBREPESO)		
La plataforma no sube. Piloto P5 (Sobrepeso) encendido fijo	Se ha detectado un sobrepeso en la plataforma	La plataforma no puede subir en caso de sobrepeso. Debe reducir la carga o distribuirla uniformemente por la plataforma.
Plataforma parada o bajando. Piloto P5 (Sobrepeso) intermitente.	Se ha detectado un sobrepeso en la plataforma.	Es recomendable reducir la carga o distribuirla uniformemente por la plataforma. La plataforma no puede subir, pero puede bajar.

Piloto P6 (Nivelación)		
Plataforma parada. Piloto P6 (Nivelación) encendido fijo.	La plataforma se ha inclinado más de lo permitido.	Hay que nivelarla de forma manual.
Plataforma desplazándose. Piloto P6 (Nivelación) intermitente.	La plataforma se ha inclinado más de lo permitido pero el sistema se está nivelando de forma automática.	Esperar a que el equipo se nivele de forma automática.

Alcanzados los límites superior o inferior		
Equipo parado. No responde al pulsador de bajada. PANTALLA AUTÓMATA: FINAL DE CARRERA INFERIOR ACTIVADO.	Se ha activado el final de carrera de límite inferior (S3).	Subir la plataforma.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: ANTICOLISIÓN.	Se ha activado alguno de los finales de carrera ANTICOLISIÓN (S1 o S2).	Bajar la plataforma.
Plataforma parada. PANTALLA AUTÓMATA: FINAL DE CARRERA	Hay algún F.C. superior activado (integrado en el conector de motor TIRAK).	Activar el pulsador S6 (silencio Timbre). Bajar la plataforma. Si se produce el descenso de la plataforma, y transcurrido un tiempo de seguridad (5 seg.), y

SUPERIOR ACTIVADO.		persiste dicha avería: • Revisar los Tirak, hay un problema térmico (calentamiento) en algún motor. • Bajar a mano la plataforma.
--------------------	--	---

9. Comprobación de Pilotos de aviso.

Los pilotos P1 (debe de funcionar siempre) y P2 (únicamente si hay una incorrecta secuencia de fases). Para comprobar el estado de los pilotos de aviso de Avería (P4), Sobre peso (P5) y de Nivelación (P6), además de la bocina de aviso de avería (P3), debe proceder de la siguiente manera:

- Poner el selector S1 (Manual-0-Auto) en posición 0.
- Activar, simultáneamente, los pulsadores de Subida y Bajada (S1 y S2).
- Comprobar que se encienden los pilotos de aviso, y que suena el zumbador.

10. Listado de materiales y certificaciones.

LISTADO DE COMPONENTES DEL ARMARIO ELÉCTRICO.				
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	FABRICANTE Y REFERENCIA	PÁGINA ESQUEMA
INTERRUPTOR GRAL.	3F + N	1	SALZER / H233-42300-036 M4	1
RELÉ DIFERENCIAL	4P / 40 A / 300mA	1	MOELLER / PFIM	1
RELÉ CONTROL DE SECUENCIA FASES	3*F (400 V) + N	1	TELEHÄSE / G2PF400V S02	1
CONTACTOR PRINCIPAL	15 kW (AC-3)	2	MOELLER / DIL M32-10 24VDC	1
GRUPO INVERSOR	4 kW (AC-3)	3	MOELLER / MSC—R-10-M9 24VDC	1
BLOQUE CONTACTOS TÉRMICOS	1 NO + 1 NC	3	MOELLER / NHI-E11-PKZ0	2
BLOQUE CONTACTOS CONTACTORES	1 NO + 1 NC	5	MOELLER / DILA-XHI11	1
RELÉ DIFERENCIAL	2P / 40 A / 30mA	1	MOELLER / CFK6-40 / 2 / 30	1
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	16 A	1	MOELLER / CLS 6 - C16	1
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	4 A	1	MOELLER / PLS 6 – C 4	1
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	230 / 24 VDC (2.2 A)	1	TEMA ALS-2402	1
AUTÓMATA PROGRAMABLE EASY	12 I (24VDC)/6 0(Rel)	1	MOELLER / easy 820-DC-RC	3
MÓDULO AMPLIACIÓN	12 I (24VDC)/6 0(Rel)	1	MOELLER / easy 618-DC-RE	4
TOMA SCHUKO	16 A (IP55)	1	COMA / 1461 AZUL	1
ZUMBADOR	24 VDC (0.03 A)	1	RODMAN / ZE1	4
CABEZA PILOTO ROJO	RASANTE	3	MOELLER / M22-L-R	4
CABEZA PILOTO BLANCO	RASANTE	1	MOELLER / M22-L-W	2
CABEZA PILOTO AMBAR	RASANTE	1	MOELLER / M22-L-Y	4
SELECTOR	I-0-II	1	MOELLER / M22-WRK3	3
PULSADOR DOBLE	SUBIR / BAJAR	1	MOELLER / M22-DDL-S-X4/X5	3

PULSADOR NEGRO	OPACO	3	MOELLER / M22-D-S	3
PULSADOR AZUL	OPACO	1	MOELLER / M22-D-B	3
SETA EMERGENCIA	GIRO 90 °	1	MOELLER / M22-PVT	2/4
DISCO EMERGENCIA	-	1	MOELLER / M22-XAK2	-
SOPORTE CÁMARAS	-	12	MOELLER / M22-B	-
PILOTO ROJO	LED 24VDC	4	MOELLER / M22-LED R	4
PILOTO BLANCO	LED 24VDC	1	MOELLER / M22-LED W	2
CÁMARA PULSADOR	1 NO	8	MOELLER / M22-K10	3-4
CÁMARA PULSADOR	1 NC	2	MOELLER / M22-K01	2-4
PORTAINDICADOR PULSATERIA	-	10	MOELLER / M22S-ST-X	-
TAPÓN OBTURADOR	-	2	MOELLER / M22-B	-
BORNERO	-		ENTRELEC	1-2-4-5
CARCASA CONECTORES TIRAK	METÁLICA	3	HARTING / 09300100442	1-2-4-5
CONECTORES TIRAK	HEMBRA 10+T	3	HARTING / 09330102701	1-2-4-5
CARCASA CONECTOR INCLINÓMETRO	METÁLICA	2	ILME /	4
CONECTOR INCLINÓMETRO	MACHO 10+T	1	ILME /	4
CONCECTOR INCLINÓMETRO	HEMBRA	1	ILME /	4
PRENSAESTOPAS	METÁLICO	10	GAESTOPAS / M25	-
CONECTOR CILÍNDRICO F.C.	PLÁSTICO 3P+T	3	HIRSCHMANN	2-4
ARMARIO METÁLICO	800x600x200	1	HIMEL	-
PLACA MONTAJE METÁLICA	800x600	1	HIMEL	-
CAJA INCLINÓMETRO	METÁLICA 200x150	1	HIMEL	-

INFORME SEMANAL DE INSPECCIÓN 308530

La plataforma 308530 incluye 3 tirak, 3 anticaídas Blocstop y 6 cables.

- Este listado de inspección es indicativo, en ningún momento Tractel Ibérica se responsabilizará del contenido, ni anotaciones practicadas en él por parte de la empresa usuaria.
- La información completa sobre el montaje y el uso de las plataformas Tractel se encuentra en los manuales de montaje y de empleo

Lugar		Fecha	
Responsable de la inspección		Empresa	
Plataforma			
Modelo		Nº de serie	
TIRAK®			
Modelo		Nº de serie	
Modelo		Nº de serie	
Modelo		Nº de serie	
BLOCSTOP®			
Modelo		Nº de serie	
Modelo		Nº de serie	
Modelo		Nº de serie	
Cables			
Longitud		referencia	
Longitud		referencia	
Longitud		referencia	
Longitud		referencia	
Longitud		referencia	
Longitud		referencia	

Código	Concepto	NO CONFORME		CONFORME	Observaciones
		Reparable	NO reparable		
1	PLATAFORMA				
1.1	Limpieza				
1.2	Inspección soldaduras				
1.3	Estado barandillas				
1.4	Estado suelo				
1.5	Final de carrera				
1.6	Plato final de carrera				
2	TIRAK 1				
2.1	Limpieza				
2.2	Cárter aluminio				
2.3	Caja de conexión				
2.4	Protector motor				
2.5	Calibración freno				
2.6	Ruido				
2.7	vibraciones				
2.8	Tornillos de fijación				
2.9	Clavija				

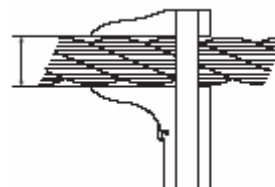
Código	Concepto	NO CONFORME		CONFORME	Observaciones
		Reparable	NO reparable		
3	TIRAK 2				
3.1	Limpieza				
3.2	Cárter aluminio				
3.3	Caja de conexión				
3.4	Protector motor				
3.5	Calibración freno				
3.6	Ruido				
3.7	vibraciones				
3.8	Tornillos de fijación				
3.9	Clavija				
4	BLOCSTOP 1				
4.1	Limpieza				
4.2	Cárter aluminio				
4.3	Palanca				
4.4	Tornillos de fijación				
4.5	Pulsador emergencia BSO				
4.6	Giro mecanismo centrifugo				
5	BLOCSTOP 2				
5.1	Limpieza				
5.2	Cárter aluminio				
5.3	Palanca				
5.4	Tornillos de fijación				
5.5	Pulsador emergencia BSO				
5.6	Giro mecanismo centrifugo				
6	ARMARIO DE MANDO Y FINALES DE CARRERA				
6.1	Funcionamiento selector				
6.2	Funcionamiento paro emergencia				
6.3	Funcionamiento finales de carrera				
7	CABLES ACERO				
7.1	Diámetro				
7.2	Gancho				
7.3	Cierre gancho				
7.4	Talurit / Guardacabo				
7.5	Deterioro				
7.6	Hilos rotos				
7.7	punta				
8	CABLES ELECTRICOS				
8.1	Clavijas y conectores				
8.2	Corte				
8.3	empalmes				
8.4	Brida de sujeción				
8.5	Sección adecuada				

En el caso de detectar uno o mas puntos NO CONFORMES, se debe inmovilizar la plataforma e impedir su uso hasta la resolución de los defectos observados.

Los aparatos Tirak, Blocstop y el armario central se tienen que revisar una vez al año en un taller Tractel o autorizado por Tractel.

CRITERIOS DE COMPROBACIÓN DE CABLES

Modelo TIRAK	Diámetro nominal	Diámetro mínimo admisible
X500P / X501P	8,3 mm	7,9 mm
X1030P	10 mm	9,5 mm

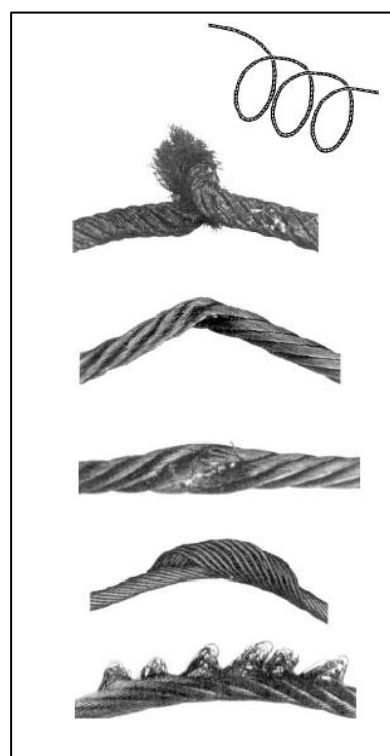


Es necesario el cambio de un cable si se detecta uno de los siguientes defectos:

- 8 o mas hilos del cable están rotos en un mismo tramo de 28 cm



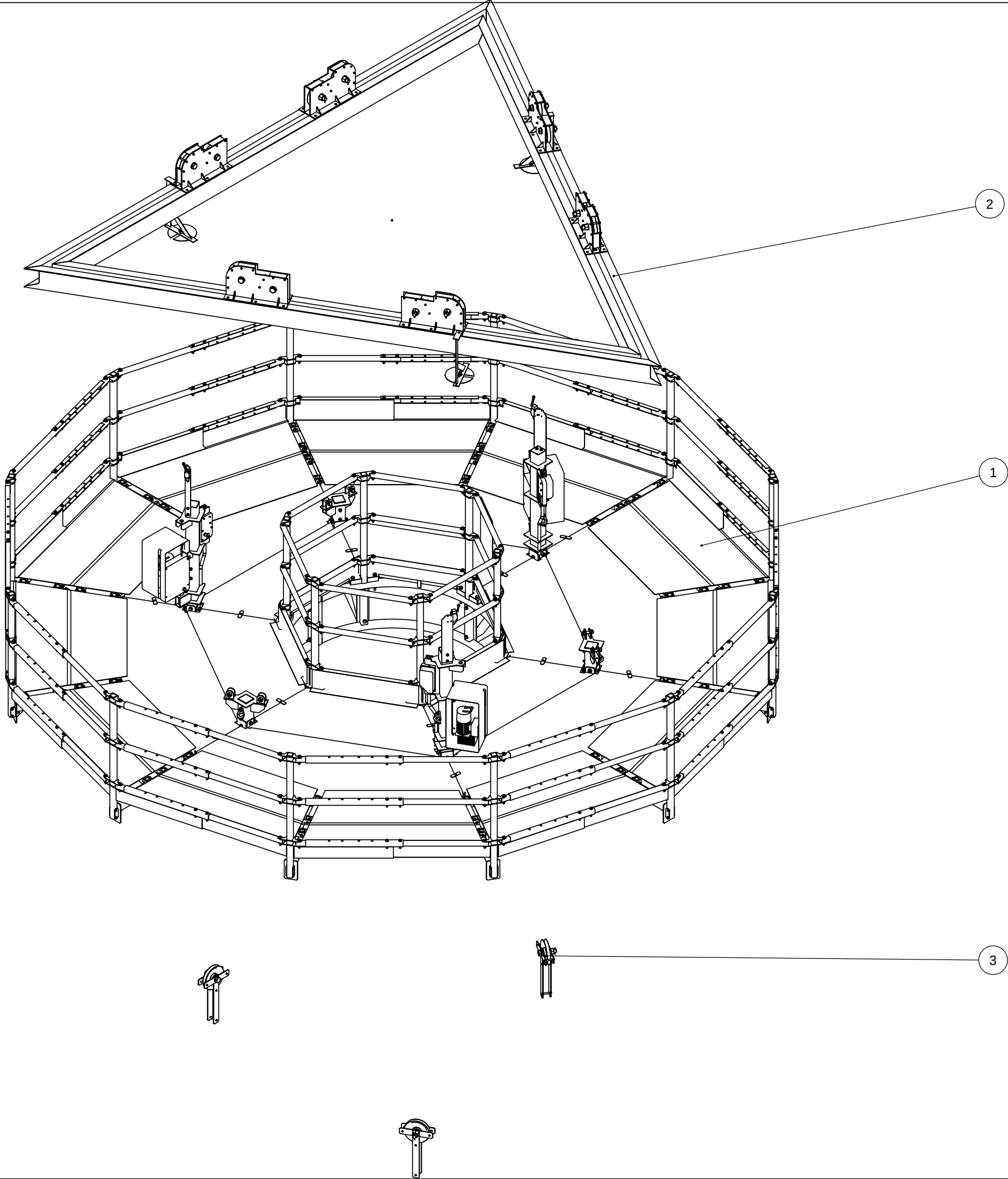
- se forme corrosión pronunciada en la superficie o en el interior del cable (aunque sea solo es en un tramo determinado)
- El cable esta dañado por calentamiento, reconocible al cambio de color del cable.
- La punta libre del cable no esta bien soldada y redondeada y/o presenta asperezas.
- El diámetro esta reducido un 5% o mas con respecto a su diámetro nominal
- El cable presenta uno de los daños presentados a la derecha.



INFORME DE DEFECTOS ENCONTRADOS DURANTE LA INSPECCIÓN

Lugar		Fecha	
Responsable de la inspección		Empresa	
Plataforma			
Modelo		Nº de serie	
TIRAK®			
Modelo		Nº de serie	
BLOCSTOP®			
Modelo		Nº de serie	
Cables			
Longitud		referencia	

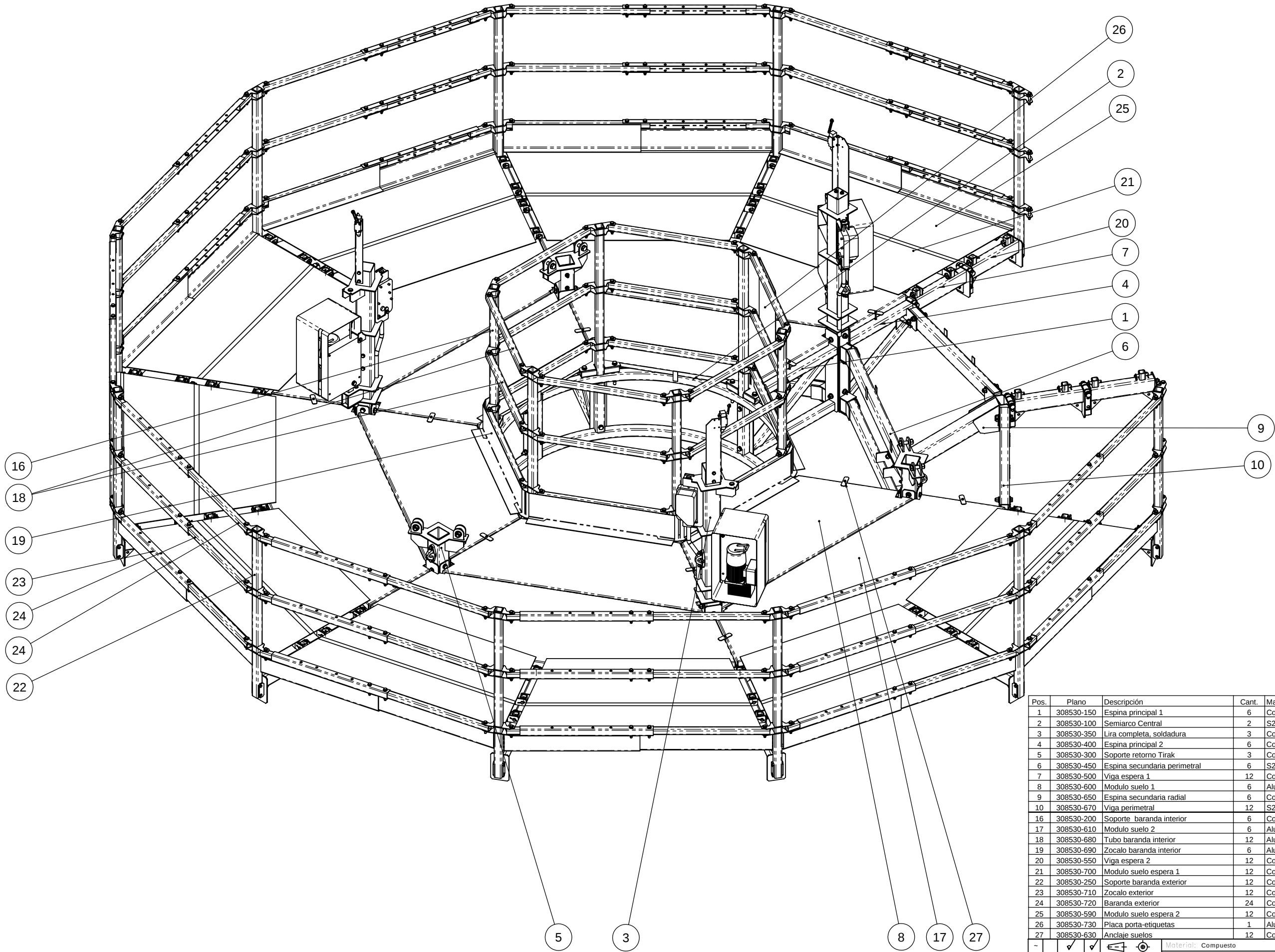
Posición del informe en la prueba	Artículo examinado	Descripción del defecto



Pos.	Plano	Descripción	Cant.	Material	Dimens.	Peso unit.	Observaciones
1	308530-001	Plataforma circular Ø5-7	1	Compuesto	-	S/config.	Galvanizado
2	308530-750	Sistema cuelque	1	Compuesto	-	-	-
3	308530-620	Sistema contrapeso cable seq.	3	Compuesto	-	5,08kg.	-

-	✓	✓		Material: Compuesto	Peso:
▽	N10	✓		Observ./Tratam.: -	-
▽	N8	✓		NOMBRE:	Fecha:
▽	N6	✓		Dibujado: Unai R.Salegi	18/01/07
Aristas según DIN 6784				Conformes: -	-
Longitud (mm)				DENOMINACIÓN:	
bis 6 ±0,1				Plataforma circular Ø5-7 3Tirak X1030P	
bis 30 ±0,2				PROYECTO:	
bis 120 ±0,3				Plataforma circular Ø5-7 Tirak X1030P	
bis 400 ±0,5				Código: -	
bis 1000 ±0,8				Hoja: 1/1 Escala: 1:25	
bis 2000 ±1,2				DIN-A2	

	IBÉRICA S.A.
Este diseño y sus planos son propiedad de TRACTEL IBÉRICA S.A. Queda prohibida su reproducción y fabricación, total o parcial, así como su cesión a terceros sin el consentimiento escrito de TRACTEL IBÉRICA.	
Nº PLANO:	VERS.:
308530-000	0



Pos.	Plano	Descripción	Cant.	Material	Dimens.	Peso unit.	Observaciones
1	308530-150	Espina principal 1	6	Compuesto	-	20.24kg.	Galvanizado
2	308530-100	Semiarco Central	2	S235JR	-	40.22kg.	Galvanizado
3	308530-350	Lira completa, soldadura	3	Compuesto	-	80.22kg.	Galvanizado
4	308530-400	Espina principal 2	6	Compuesto	-	18.39kg.	-
5	308530-300	Soporte retorno Tirak	3	Compuesto	-	12.81kg.	Galvanizado
6	308530-450	Espina secundaria perimetral	6	S235JR	-	43.39kg.	Galvanizado
7	308530-500	Viga espera 1	12	Compuesto	-	9.25kg.	-
8	308530-600	Modulo suelo 1	6	Aluminio AW-6060	-	12.69kg.	Chapa damero 5palillos
9	308530-650	Espina secundaria radial	6	Compuesto	-	17.10kg.	-
10	308530-670	Viga perimetral	12	S235JR	-	10.53kg.	Galvanizado
16	308530-200	Soporte baranda interior	6	Compuesto	-	7.32kg.	Galvanizado
17	308530-610	Modulo suelo 2	6	Aluminio AW-6060	-	17.15kg.	Chapa damero 5palillos
18	308530-680	Tubo baranda interior	12	Aluminio AW-6060	-	1220.26g.	-
19	308530-690	Zocalo baranda interior	6	Aluminio AW-6060	-	3304.65g.	-
20	308530-550	Viga espera 2	12	Compuesto	-	7.32kg.	-
21	308530-700	Modulo suelo espera 1	12	Compuesto	-	21.13kg.	-
22	308530-250	Soporte baranda exterior	12	Compuesto	-	6.39kg.	-
23	308530-710	Zocalo exterior	12	Compuesto	-	10.27kg.	-
24	308530-720	Baranda exterior	24	Compuesto	-	4.18kg.	-
25	308530-590	Modulo suelo espera 2	12	Compuesto	-	24.19kg.	-
26	308530-730	Placa porta-etiquetas	1	Aluminio	-	1185.63g.	-
27	308530-630	Anclaje suelos	12	Compuesto	-	0.07kg.	-

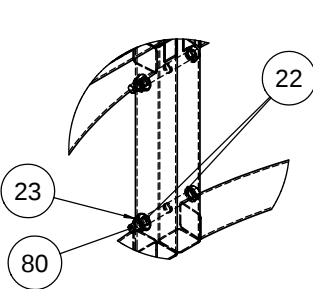
				Material: Compuesto		Peso:	
				Observ./Trotam.: Galvanizado		S/config.	
				NOMBRE:		Fecha:	
		N10	R210	12.5	Dibujado:		19/01/07
		N8	R225	3.2	Conforme:		-
		N6	R6.3	0.8	DENOMINACION:		Nº PLANO:
		Longitud (mm)		bis 6		VERS.:	
				bis 30		308530-001	
				bis 120		0	
				bis 400			
				bis 1000			
				bis 2000			
				bis 10000			
				bis 100000			
				bis 1000000			
				bis 10000000			
				bis 100000000			
				bis 1000000000			
				bis 10000000000			
				bis 100000000000			
				bis 1000000000000			
				bis 10000000000000			
				bis 100000000000000			
				bis 1000000000000000			
				bis 10000000000000000			
				bis 100000000000000000			
				bis 1000000000000000000			
				bis 10000000000000000000			
				bis 100000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000000000000000			
				bis 10000000000000000000000000000000000000			
				bis 100000000000000000000000000000000000000			
				bis 1000000000000000000000000000000000000000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 100			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1000			
				bis 1			



Este diseño y sus planos son propiedad de TRACTEL IBERICA S.A. Queda prohibida su reproducción y fabricación, total o parcial, así como su cesión a terceros sin el consentimiento escrito de TRACTEL IBERICA.

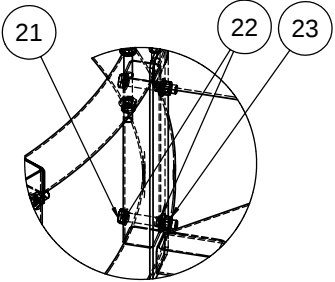
Nº PLANO:	308530-001	VERS.: 0
-----------	------------	----------

Union semiarcos 308530-100



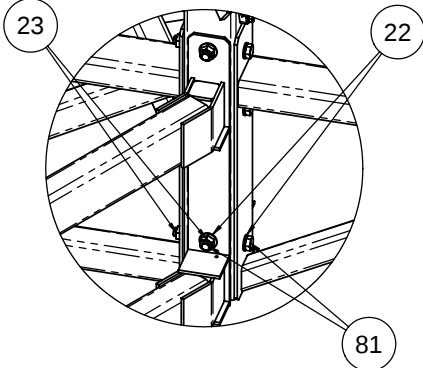
A (1 : 10)

Union semiarcos 308530-100-
espina principal 1 308530-150



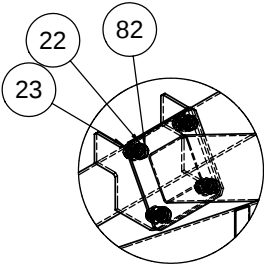
B (1 : 10)

Union lira completa 308530-350 ó
soporte retorno tirak 308530-300



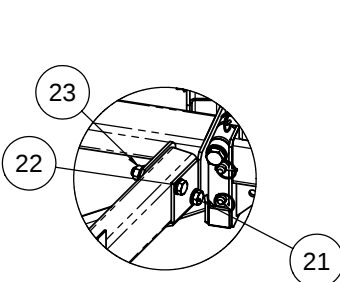
C (1 : 10)

Union espina secundaria radial
308530-650



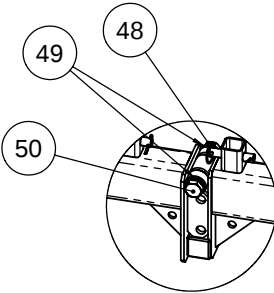
D (1 : 10)

Union viga perimetral
308530-670



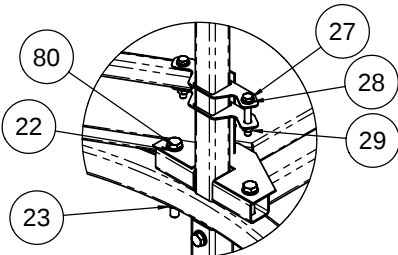
E (1 : 10)

Union esperas



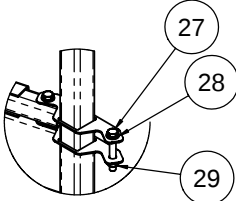
F (1 : 10)

Union baranda interior



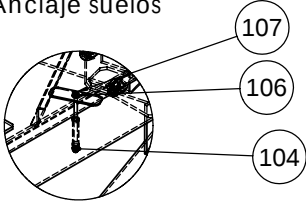
G (1 : 10)

Union baranda exterior

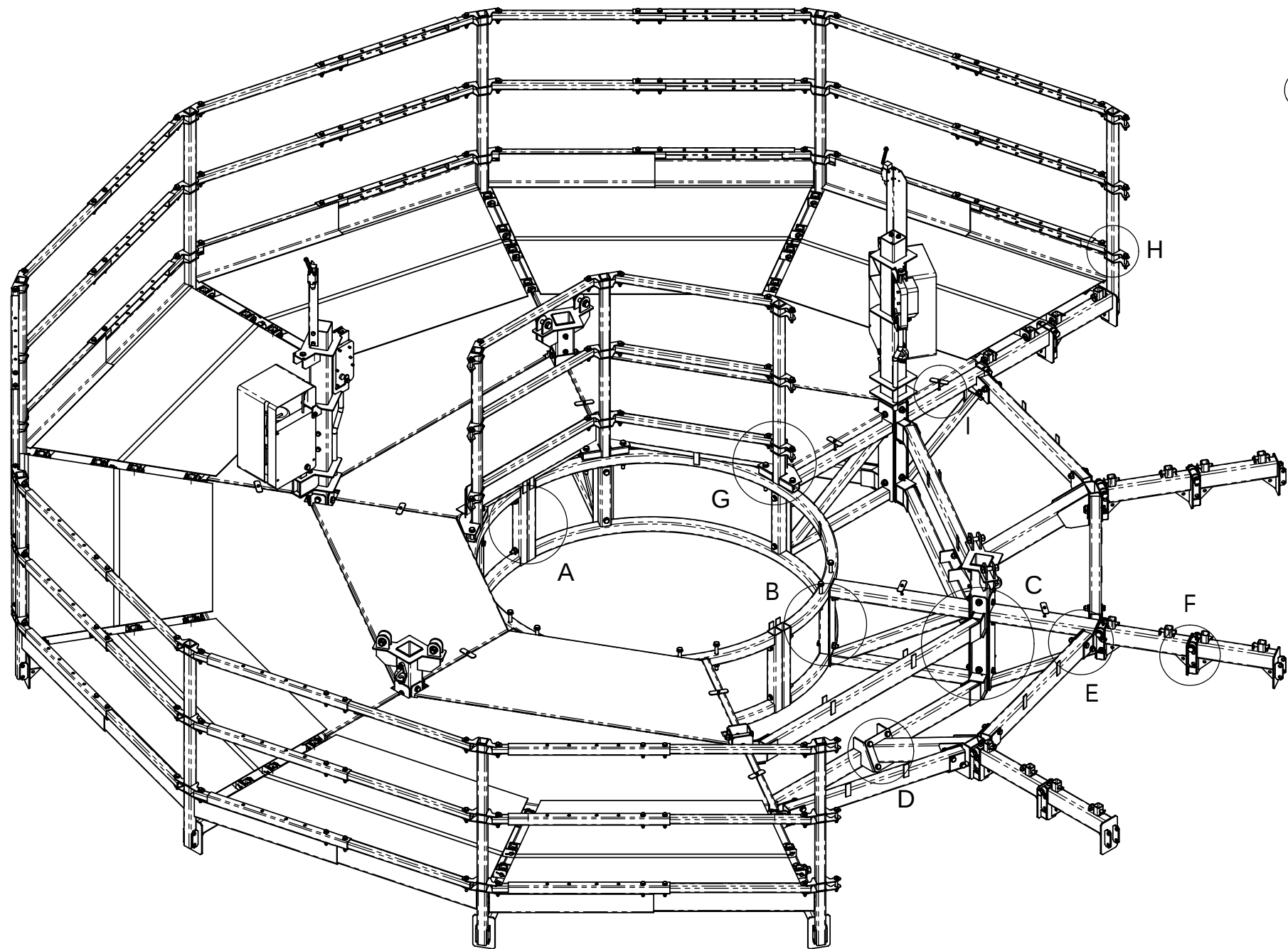


H (1 : 10)

Anclaje suelos



I (1 : 10)

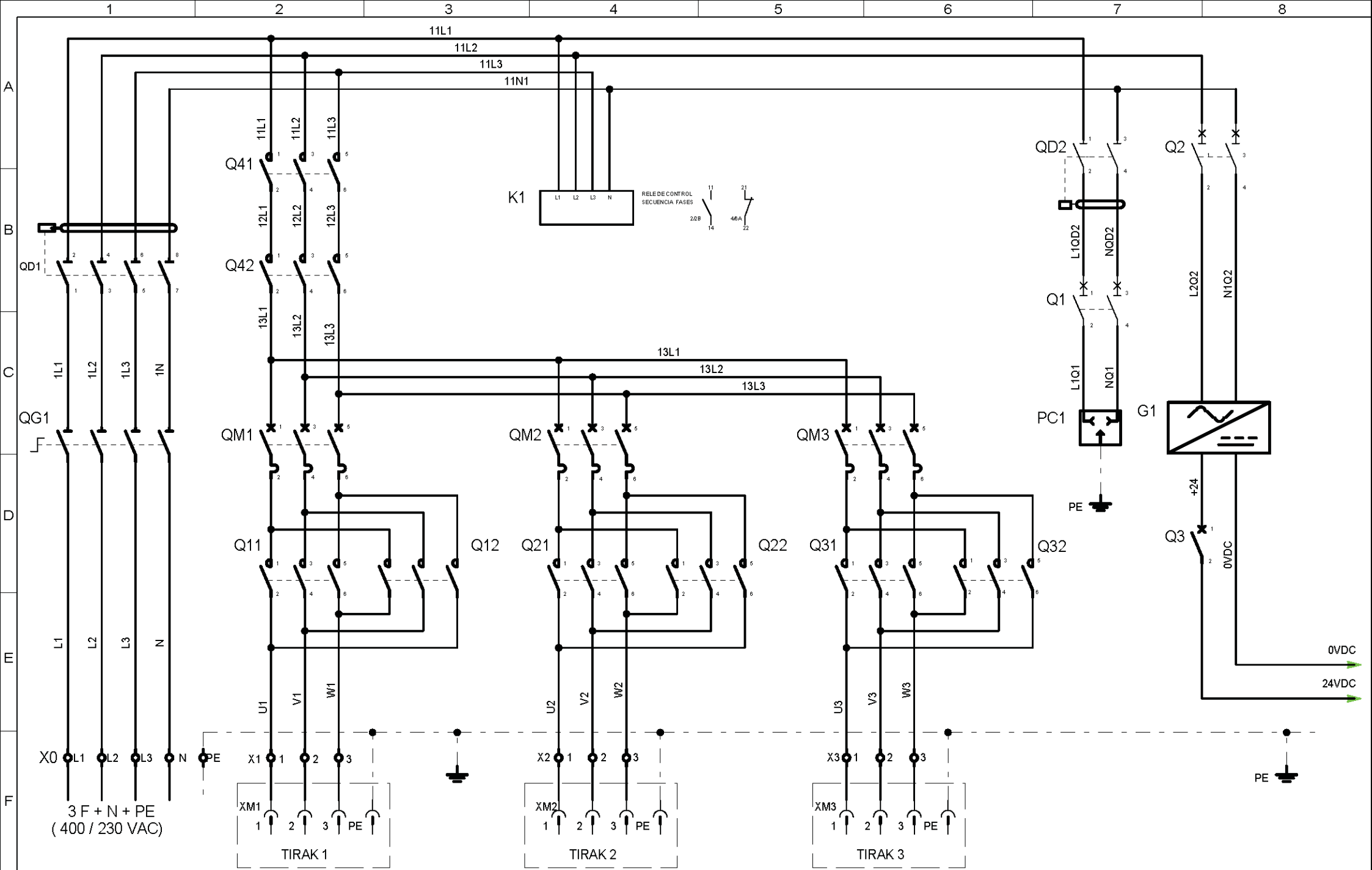


Pos.	Plano	Descripción	Cant.	Material	Dimens.	Peso unit.	Observaciones
13	308530-363	Casquillo guía	6	S235JR			
14	ref.:046996	Circlip ext. DIN471 Ø25x1.2	6	Comercial			
19	ref.:092286	Fin carrera XCK-J10541	3	Comercial	-	1312.07g.	-
21	ref.:007676	Tornillo DIN931 M16x100 8.8 zn	63	Comercial			
22	ref.:003036	Arandela DIN125 M16 zn	278	Comercial			
23	ref.:008026	Tuerca DIN985 M16 zn	139	Comercial			
24	ref.:019606	Tornillo DIN931 M10x80 8.8 zn	3	Comercial			
25	ref.:005736	Arandela DIN125 M10 zn	30	Comercial			
26	ref.:008006	Tuerca DIN985 M10 zn	15	Comercial			
27	ref.:029326	Tornillo DIN931 M12X80 8.8 zn	183	Comercial			
28	ref.:004946	Arandela DIN125 13x24x2.5 zn	366	Comercial			
29	ref.:008016	Tuerca DIN985 M12 zn	195	Comercial			
30	ref.:003056	Tornillo Allen DIN912 M5x45 8.8 zn	6	Comercial			
31	ref.:016216	Arandela DIN125 M5 zn	12	Comercial			
32	ref.:028716	Tuerca DIN985 M5 zn	6	Comercial			
33	ref.:003566	Tornillo DIN933 M10x25 8.8 zn	12	Comercial			
36	ref.:064488	Punto anclaje fijo Travsafe	6	Comercial		260.00g.	
37	ref.:?	Tornillo DIN931 M12X140 8.8 zn	12	Comercial			
38	ref.:092896	Arandela DIN125 M12 zn	24	Comercial			
48	ref.:019796	Tuerca DIN985 M20 zn	30	Comercial			
49	ref.:022646	Arandela DIN 125 M20 zn	60	Comercial			
50	ref.:026626	Tornillo DIN931 M20x130 8.8 zn	24	Comercial			
57	ref.:021176	Tornillo DIN931 M20x80 8.8 zn	6	Comercial			
81	ref.:?	Tornillo DIN931 M16x150 8.8 zn	52	Comercial			
82	ref.:009726	Tornillo DIN933 M16x40 8.8 zn	24	Comercial			
100	308530-721	Baranda	24	Aluminio AW-6060	-	1310.75g.	-
101	308530-722	Baranda	24	S235JR	-	2837.48g.	-
106	ref.:000456	Arandela DIN125 M6 zn	24	Comercial			
107	ref.:?	Tornillo DIN931 M6x130 8.8 zn	12	Comercial			
108	ref.:007996	Tuerca DIN985 M6 zn	12	Comercial			

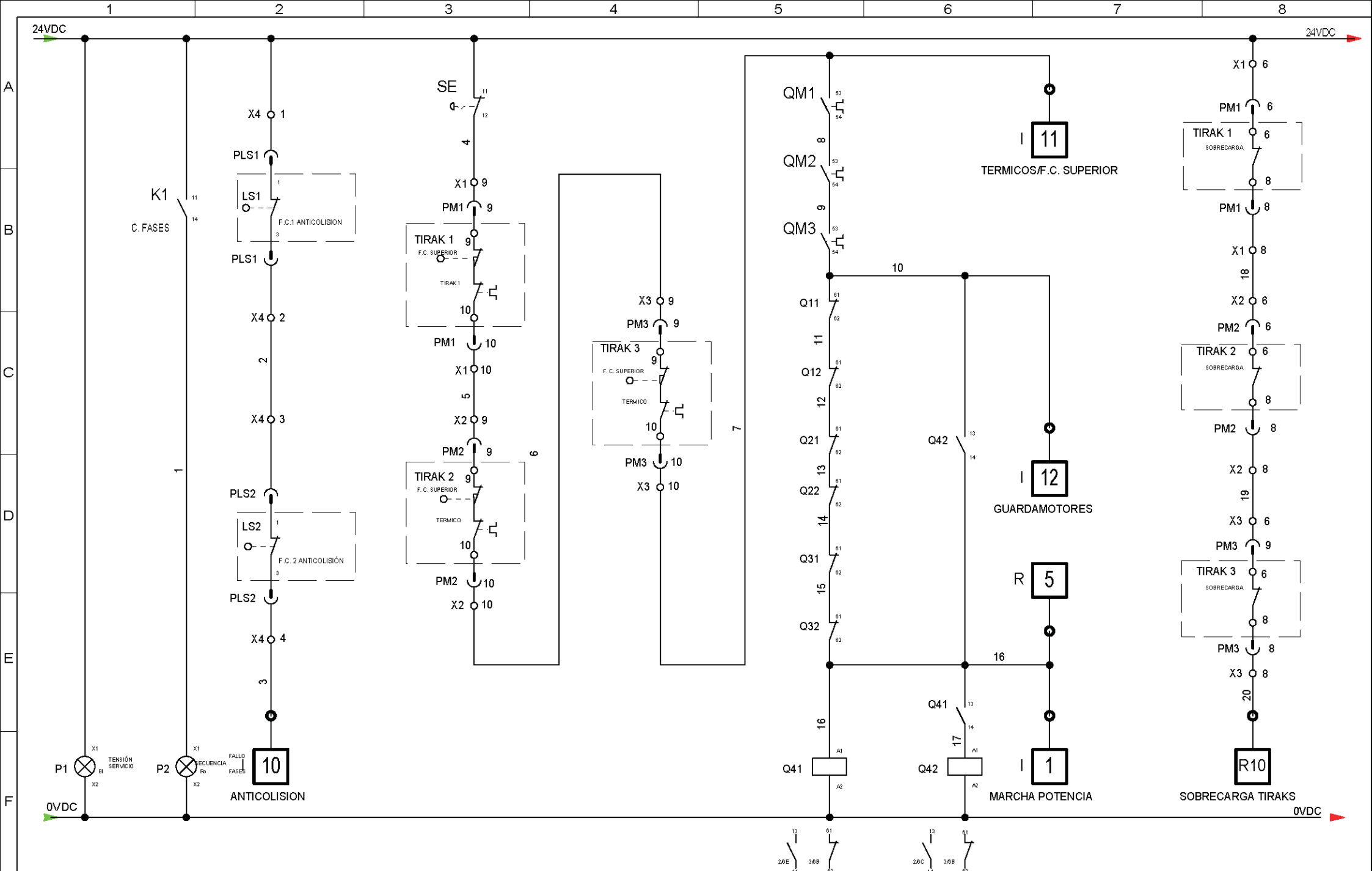
~	✓	✓	⚙️	Material: Compuesto	Peso:
▽ N10	✓ R2100	12.5/	12.5/	Observ./Trotam.: Galvanizado	S/config.
▽ N8	✓ R225	3.2/	3.2/	Nombre:	Fecha:
▽ N6	✓ R26.3	0.8/	0.8/	Dibujado: Unai R.Salegi	19/01/07
Aristas según DIN 6784				Conforme:	-
-0.3				Denominación:	Nº PLANO: 308530-001
+0.2				Proyecto:	VERS.: 0
+0.1				Plataforma circular Ø5-7 Tirak X1030P	Código: -
+0.2					Hoja: 2/2
+0.3					Escala: S/E
+0.4					DIN-A2
+0.5					
+0.6					
+0.7					
+0.8					
+0.9					
+1.0					
+1.1					
+1.2					

Tractel Ibérico S.A.

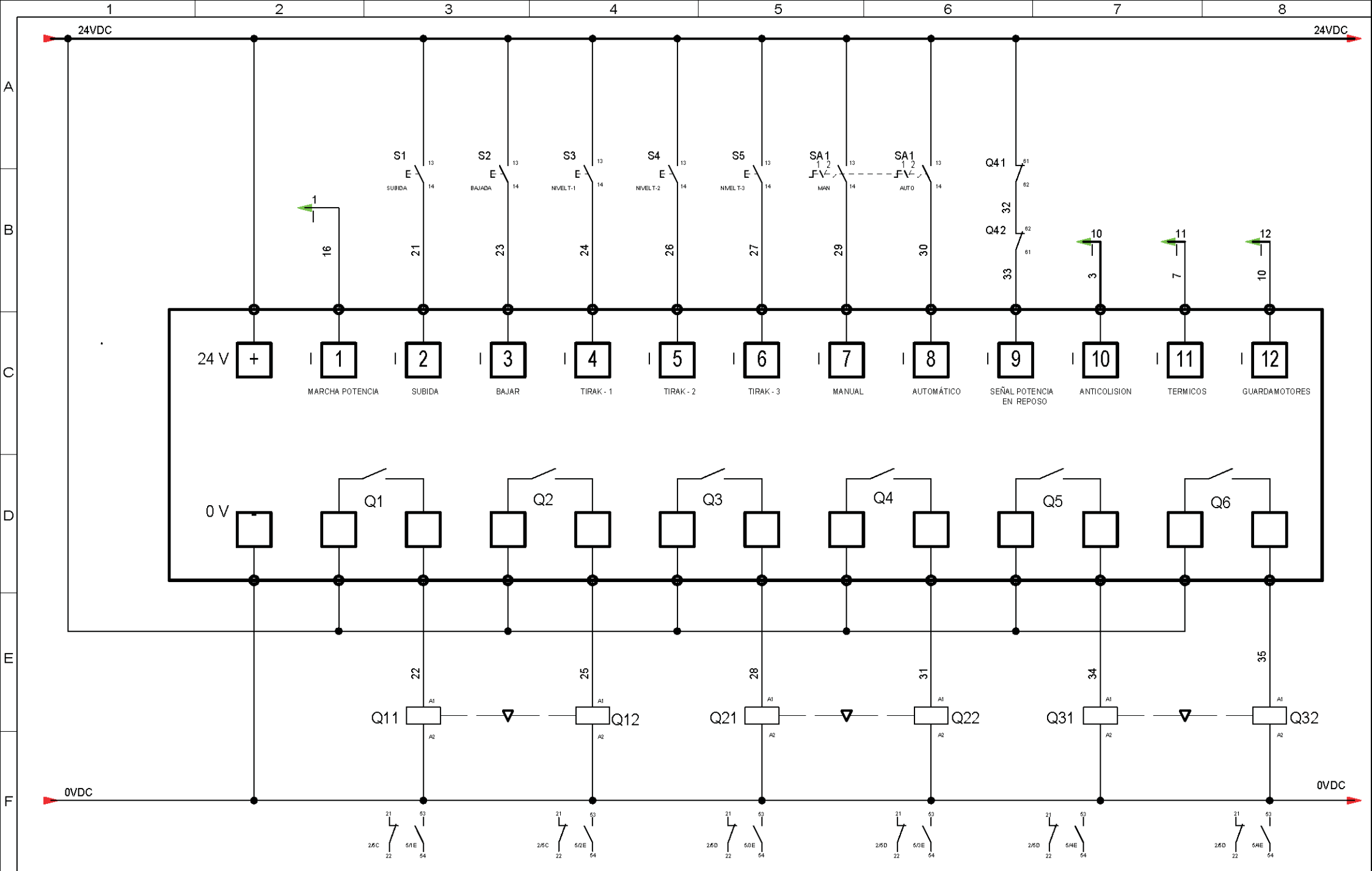
Este diseño y sus planos son propiedad de TRACTEL IBÉRICA S.A. Queda prohibida su reproducción y fabricación, total o parcial, así como su cesión a terceros sin el consentimiento escrito de TRACTEL IBÉRICA.



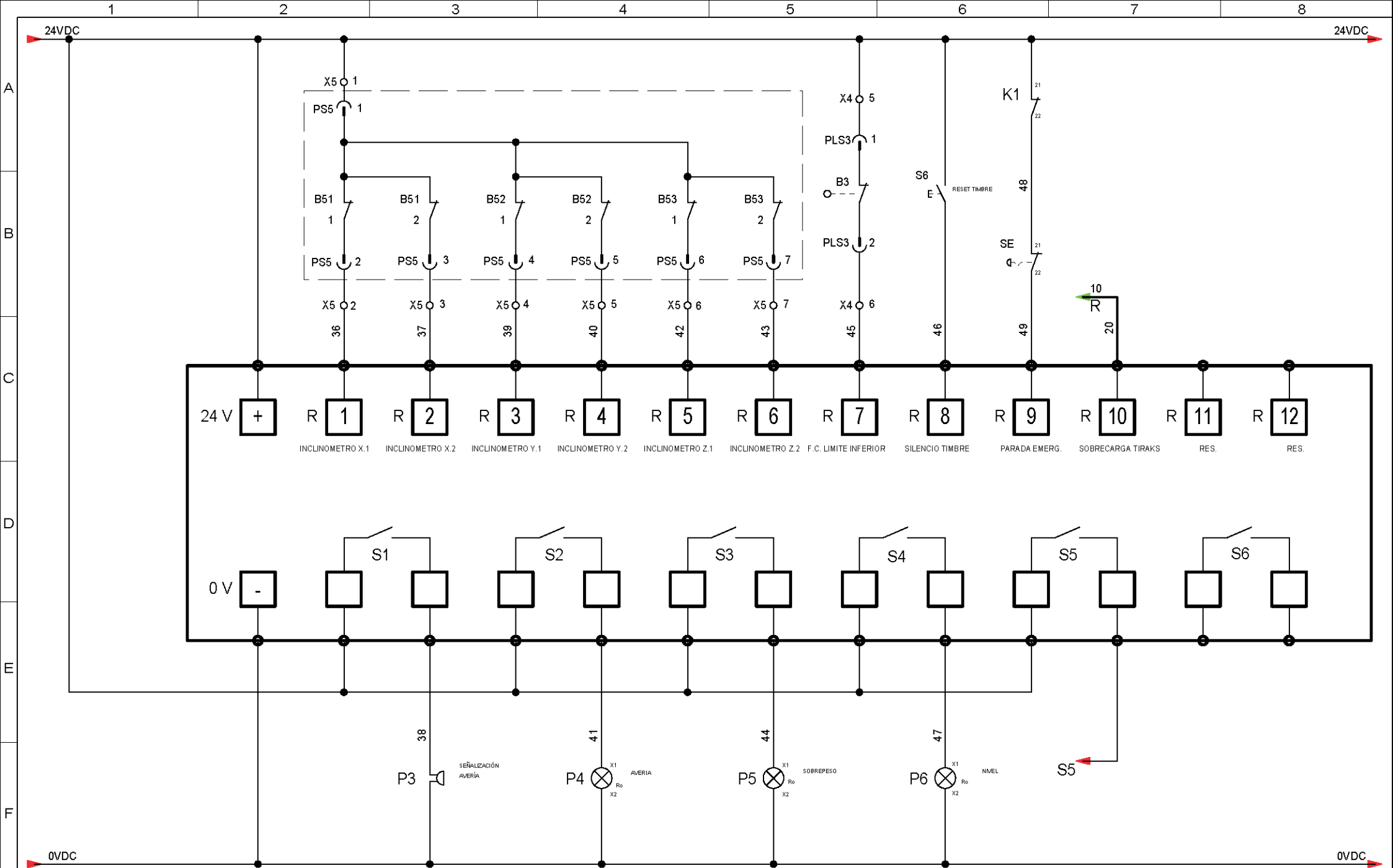
TRACTEL IBÉRICA CARRETERA DEL MIG 08907 L'HOSPITALET 933 351 100	Designación del proyecto	ARMARIO CENTRAL TRIF. 3 TIRAK LIH [PLC] 282-2059 COD. 069338	Conceptor	UNAI R.	Fecha	Modificaciones	Fecha proyecto
	Designación del folio	PLATAFORMA CONTROL 3-TIRAK	Realizador	UNAI R.			Fecha folio
			Verificador	UNAI R.			1 / 5
					FOLIO REALIZADO CON EL PROGRAMA SEE TECNICAL DE IGE+XAO		

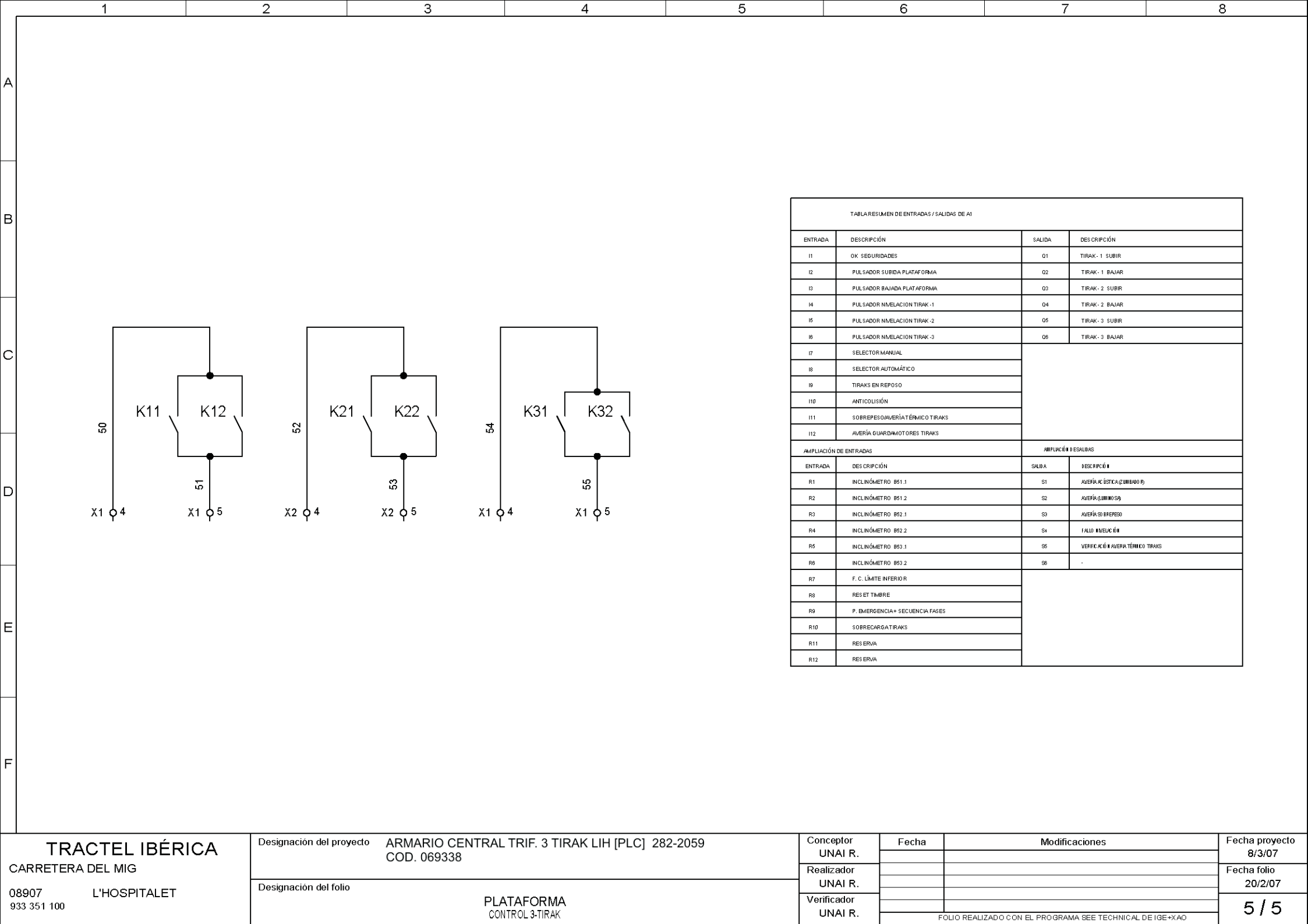


TRACTEL IBÉRICA CARRETERA DEL MIG 08907 L'HOSPITALET 933 351 100	Designación del proyecto ARMARIO CENTRAL TRIF. 3 TIRAK LIH [PLC] 282-2059 COD. 069338		Conceptor	Fecha	Modificaciones	Fecha proyecto
	Designación del folio		Realizador			Fecha folio
	PLATAFORMA CONTROL 3-TIRAK		Verificador			2 / 5
			UNAI R.			FOLIO REALIZADO CON EL PROGRAMA SEE TECHNICAL DE IGE+XAO



TRACTEL IBÉRICA CARRETERA DEL MIG 08907 L'HOSPITALET 933 351 100	Designación del proyecto	ARMARIO CENTRAL TRIF. 3 TIRAK LIH [PLC] 282-2059 COD. 069338	Conceptor	UNAI R.	Fecha	Modificaciones	Fecha proyecto	8/3/07
	Designación del folio	PLATAFORMA CONTROL 3-TIRAK	Realizador	UNAI R.			Fecha folio	15/2/07
			Verificador	UNAI R.				3 / 5
					FOLIO REALIZADO CON EL PROGRAMA SEE TECHNICAL DE IGE+XAO			





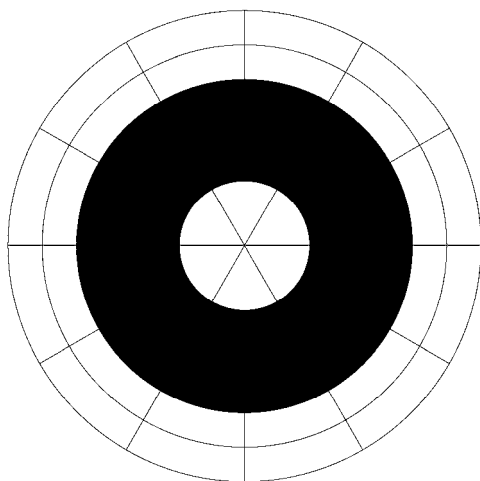
Tipo	308530
Nº de serie Serial Nº No. de série Fabrikations-Nr.	001
Año Year Année Baujahr	2007
Fabricante Manufacturer Fabricant Hersteller	TRACTEL IBERICA, S.A. CTRA. DEL MEDIO, 265 08907 HOSPITALET / BARCELONA TEL. 93 335 11 00/FAX: 93 336 39 16 e-mail: infotib@tractel.com
	

8530/1203



Cargas máxima de uso										peso en vacío [kg]
personas y herramientas [ = 80 kg /  = 40 kg]					materiales [kg]		TOTAL [kg]			
         					   +  +  +		2580 = 2900		Máx.2375 kg (s/configuración)	
         					   +		2620 = 3100			
         					   +		2660 = 3300			
         					   +		2700 = 3500			

CARGAS MAXIMAS TOTALES Y POR UNIDAD DE SUPERFICIE AUTORIZADAS



**CARGA MAXIMA TOTAL EN
TODA LA PLATAFORMA: 3500kg**

CARGAS POR UNIDAD DE SUPERFICIE:
-Diámetro nominal (zona sombreada): 750kg/m^2
-Zona extensiones (zona no sombreada): 300kg/m^2



ADVERTENCIAS DE USO

La plataforma está destinada a un uso profesional. Solo las personas que hayan recibido formación y sean aptas para el trabajo en altura están autorizadas a usarla.

.Antes de utilizar la plataforma leer y asimilar el manual de empleo.

.No sobrepasar nunca la carga máxima autorizada.

.Antes de cada puesta en servicio el equipo debe estar verificado por una persona competente.

.Debe realizarse una operación de mantenimiento del equipo al menos una vez al año.

.No utilizar la máquina en condiciones de viento superior a 40 Km/h ni tiempo tormentoso.

.El operador debe verificar que ningún obstáculo puede entorpecer los movimientos de la plataforma a lo largo de su recorrido.

.Es obligatorio ir equipado con un EPI adecuado.