

**SEGURIDAD  
EN LA CONSTRUCCION**

**MANUAL  
PARA DELEGADOS DE OBRA  
EN SEGURIDAD E HIGIENE**

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo están protegidas por el copyright de conformidad con las disposiciones del protocolo núm. 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, podrán reproducirse breves extractos de las mismas sin necesidad de autorización previa, siempre que se indique la fuente. En todo lo referente a la reproducción o traducción, de dichas publicaciones, deberá dirigirse la correspondiente solicitud a Cinterfor/OIT, Casilla de correo 1761, Montevideo, Uruguay. Cinterfor/OIT acoge con beneplácito tales solicitudes.

Primera edición: Montevideo, 1998  
ISBN 92-9088-071-8

Montanaro, Laura. Coord.

Seguridad en la construcción: manual para delegados de obra en seguridad e higiene. Montevideo : Cinterfor, 1998.

93 p. il. Anexo.

ISBN 92-9088-071-8

/SEGURIDAD DEL TRABAJO/ /SALUD PROFESIONAL/ /INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION/ /PUB CINTERFOR/



**Elaboración del Manual:** Jorge Balbo                      María Narducci  
Miguel Castiglia                      Francisco Pierlet  
Vicente Catarozzi                      Ma. Isabel Suárez  
Eduardo Fernández                      Fernando Tomasina  
Rodolfo Levin                      Roberto Torres  
Walter Migliónico

**Coordinación General:** Laura Montanaro                      **Diseño:** Aportes  
Consultora  
Cinterfor/OIT

El Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (Cinterfor/OIT) es un servicio técnico de la OIT, establecido en 1964 con el fin de impulsar y coordinar los esfuerzos de las instituciones y organismos dedicados a la formación profesional en la región. La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmadas, incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa que Cinterfor/OIT las apruebe. Las denominaciones empleadas en publicaciones de la OIT, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en esta publicación no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

Las publicaciones del Centro pueden obtenerse en las oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolas a Cinterfor/OIT, Casilla de correo 1761, E-mail: [dirmvd@cinterfor.org.uy](mailto:dirmvd@cinterfor.org.uy), Fax: 902 13 05, Montevideo, Uruguay, página WEB: <http://www.cinterfor.org.uy>. Puede solicitarse un catálogo y lista de nuevas publicaciones a la dirección anteriormente mencionada.

Hecho el depósito legal núm. 309.598/98

Impreso en los talleres gráficos de Cinterfor/OIT

## PRESENTACION

Con este Manual de Capacitación: “*Seguridad en la Construcción*”, destinado a orientar en su función a los Delegados de Obra en Seguridad e Higiene, se aspira a contribuir a la disminución de los accidentes laborales en el sector y mejorar la calidad de vida en el trabajo.

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social del Uruguay viene desarrollando una serie de actividades de capacitación y apoyo tendientes a contribuir a la mejora de las condiciones de trabajo en las obras en construcción, contemplando las necesidades definidas por el propio Ministerio y por las organizaciones de empleadores y trabajadores; entre esas actividades se inserta la elaboración de este Manual, realizado como ayuda pedagógica a las acciones formativas en materia de Seguridad en el Trabajo.

Este aporte se enmarca, además, en el permanente esfuerzo de la OIT para colaborar en forma constante en la promoción de la salud en el trabajo y en la mejora de la calidad de vida del trabajador, fomentando la participación activa de los involucrados en el sector.

El Manual será, sin duda, de utilidad para todos los que tienen la obligación de velar por la seguridad y salud de los trabajadores de la construcción: empresarios y trabajadores, o sus represen-

tantes; mandos intermedios, técnicos preventivistas, inspectores de Seguridad e Higiene, y otros operadores del sector.

Iniciado este camino, será necesario, en el ámbito nacional, que se continúe y fortalezca esta tarea, teniendo en cuenta que se considera de manera indiscutible a la formación como una herramienta fundamental para alcanzar los objetivos propuestos. En adelante, será necesario el esfuerzo mancomunado de todos los que de alguna manera tenemos responsabilidad en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud en la construcción.

Reiteramos nuestro reconocimiento a los trabajadores y empresarios que aportaron su conocimiento y experiencia para la realización del Manual. Lo extendemos también a los organismos e instituciones, nacionales e internacionales, que apoyaron y colaboraron para alcanzar este logro, así como a los especialistas participantes por sus invaluables contribuciones a la iniciativa.

*Pedro Daniel Weinberg*  
Director  
Cinterfor-OIT

*Ana Lía Piñeyrúa*  
Ministro de Trabajo  
y Seguridad Social

## INTRODUCCION

La Industria de la Construcción se caracteriza, en el mundo, por una elevada tasa de accidentes con sus correspondientes costos sociales y económicos. Muchos trabajadores sufren de incapacidades permanentes y otros mueren a causa de los riesgos existentes en las obras en construcción. Sin dejar de lado las actividades que llevan a cabo los actores sociales desde sus ámbitos naturales, la formación surge como una alternativa válida y una herramienta fundamental de adquisición de conocimientos y nuevas actitudes, tendientes a evitar los riesgos existentes en las obras en construcción. La situación de esta industria amerita que se encaminen los esfuerzos en acciones tendientes a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo y elevar la calidad de vida de los trabajadores.

El presente Manual se realiza en el marco del Programa de Formación para la Industria de la Construcción, acordado en forma tripartita. Tiene por objetivo brindar a los Delegados en Seguridad e Higiene los conocimientos y herramientas necesarias que les posibilite detectar condiciones y procesos de trabajo inseguros, de manera que estén capacitados para proponer medidas preventivas y correctivas a fin de evitar los riesgos generados en las operaciones de trabajo y orientar a sus compañeros en materia de prevención.

En esta instancia de la formación, se ha enfatizado el tratamiento de los factores de riesgo de seguridad, por ser éstos los principales responsables en la mayoría de los accidentes que se producen. El riesgo de caída de altura, de aplastamiento por derrumbe, de

electrocución, y los generados por la utilización de la maquinaria, toman especial relevancia a la hora de organizar las primeras acciones de formación dirigidas a los delegados de los trabajadores.

En este Manual se recoge una síntesis de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud para la Industria y, en unidades temáticas, se incluye el tratamiento de los riesgos de seguridad y sus medidas preventivas. Presenta un marco teórico de referencia, que destaca la necesidad de una visión integral de las condiciones y medio ambiente de trabajo, lo que fuera enfatizado por los actores sociales en el Seminario Nacional Tripartito realizado en 1987, en el marco del convenio de colaboración técnica del Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT), de la OIT, con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, cuyo documento se adjunta. Brinda información sobre las competencias en materia de seguridad y salud en el trabajo de las instituciones y organismos públicos; procedimientos para la detección, valoración y prevención de riesgos; características y utilización de las protecciones personales; y primeros auxilios en caso de accidentes.

El propósito es que este Manual –además de conformar una herramienta de uso práctico para los Delegados en la materia y los trabajadores en general– sea de utilidad para todas las personas que laboran en la Industria de la Construcción y que participan activamente para preservar la seguridad y salud de: trabajadores, empresarios, supervisores, técnicos y profesionales del sector.

Presentación	iii		
Introducción	iv		
<b>MARCO LEGAL</b>	<b>1</b>		
Normativa vigente en la industria de la construcción	1		
El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo	3		
La Organización Internacional del Trabajo (OIT)	4		
La OIT y la seguridad y salud en el trabajo	5		
<b>INSTITUCIONES PÚBLICAS</b>	<b>7</b>		
Instituciones públicas con competencia en el control de las condiciones de trabajo	7		
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	7		
¿Cómo se hace una inspección?	8		
El rol del Inspector de Trabajo	9		
Competencias del Banco de Seguros del Estado	10		
<b>RIESGOS ELECTRICOS</b>	<b>11</b>		
Introducción	11		
Características de los circuitos eléctricos	11		
Características de los seres vivos	11		
Los efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano	11		
Localización de riesgos eléctricos	12		
Contactos eléctricos	13		
A) Prevención y protección contra contactos eléctricos directos	13		
B) Prevención y protección contra contactos eléctricos indirectos	14		
Conexión a tierra	14		
Trabajo sin tensión	17		
		Trabajos en proximidad de líneas aéreas con tensión	18
		Protecciones personales eléctricas	18
		Maquinaria auxiliar de obra	19
		El guinche	19
		La hormigonera	19
		La sierra circular	19
		Grupos electrógenos	19
		Algunos conceptos auxiliares sobre las instalaciones en las obras	20
		Tableros de distribución	20
		Interruptores	21
		Conexión de máquinas, equipos y herramientas	21
		Cables	21
		Aparatos de alumbrado portátiles	21
		Conclusiones	21
		<b>ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO</b>	<b>23</b>
		Requisitos generales de seguridad para los andamios	24
		Andamios colgantes móviles	25
		Características de los andamios	25
		El sostén del andamio	25
		Cables	26
		Para el uso de los andamios	26
		Andamios colgantes de escalerilla metálica	27
		Andamios de madera	30
		Andamios sobre caballetes	31
		Andamios tubulares	32
		Protecciones personales para caída de altura	33
		Cinturón de seguridad	33

**ACCESOS TEMPORALES 35**

- Escaleras de uso individual 35
  - Construcción 35
  - Colocación 35
  - La fijación de la escalera 36
  - Uso de la escalera 37
  - Mantenimiento y cuidado 38
- Escaleras fijas de obra de uso colectivo 38
  - Construcción 38
  - Uso y mantenimiento 39
- Rampas 39
- Pasarela 40

**BARANDAS, RODAPIES, REDES Y MALLAS 41**

- Riesgo de caída de altura 41
- Barandas y rodapiés 42
  - Cómo deben ser estas protecciones 42
  - Dónde deben colocarse 42
  - Cómo deben colocarse y mantenerse 43
- Redes y mallas 44
  - Cómo deben ser y dónde colocarse 44
  - Colocación y mantenimiento 44

**DEMOLICIONES 45**

- Medidas 45
  - Preliminares 45
  - Lucha contra el polvo 45
  - Del personal y su protección 46
- Procedimientos 47
  - Disposiciones generales 47
  - Medios de acceso y salida 48
  - Equipo e instalaciones auxiliares 49
  - Secuencia: derribo de pisos 50
  - Secuencia: derribo de muros 50

**EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS 51**

- Medidas preliminares 51
- Procedimientos generales 51
- Muros de contención y trabajos entre medianeras 52
- Zanjas 53
- Pozos 57

**MOVIMIENTO DE CARGAS 59**

- Movimiento manual de cargas 59
  - Elementos auxiliares para facilitar el transporte manual de cargas 63
- Movimiento mecánico de cargas 64
- Aparatos de elevación 64
- Uso de los aparatos de elevación 65
  - Guinches 65
  - Máquinas para movimiento de tierra 65

**PROTECCION DE MAQUINARIA 67**

- Tipos de protecciones 70
  - Protector fijo 70
  - Protector regulable 70
  - Protector autoajustable 71
  - Protector para mantener distancia o distanciadores 71
- Protección para maquinarias usadas en la industria de la construcción 74
  - Sierra circular 74
  - Garlopa 74
  - Hormigonera 77
  - Amoladora 77
- Protecciones personales 77

<p><b>PROTECCIONES PERSONALES</b> 79</p> <p>Equipos de protección personal 79</p> <p>    Protección del cráneo 79</p> <p>    Protección de la cara y la visión 80</p> <p>    Ruido y vibraciones 80</p> <p>    Protección de los pies 80</p> <p>    Protección de vías respiratorias 80</p> <p>Dos riesgos especiales 81</p> <p>    Riesgo eléctrico 81</p> <p>    Sustancias cancerígenas 82</p> <p><b>CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Y METODOLOGIA PARA LA DETECCION Y PREVENCION DE RIESGOS</b> 83</p> <p>El delegado obrero de seguridad: un nuevo desafío 83</p>	<p>Condiciones y medio ambiente de trabajo 83</p> <p>Detección y evaluación de riesgos 85</p> <p>Investigación de accidentes: árbol de causas 86</p> <p><b>PRIMEROS AUXILIOS</b> 89</p> <p>¿Qué hacer cuando hay un accidente? 89</p> <p>Frente a un paro 89</p> <p>Frente a una caída 90</p> <p>Frente a una herida 91</p> <p>Frente a una quemadura 91</p> <p><b>BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA</b> 93</p> <p>Anexo. Documento de coincidencia 95</p>
--	---



TEMA:

## MARCO LEGAL

## NORMATIVA VIGENTE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El conjunto de normas que regulan las condiciones de trabajo en materia de seguridad e higiene en la construcción, se fue conformando en el tiempo desde comienzos de siglo, debiéndose distinguir en su análisis *dos etapas* muy marcadas.

En este sentido, es posible afirmar que la industria tuvo hasta 1987 un conjunto de normas no específico en su mayoría (por tanto aplicable también a otras industrias), y por otra parte, aquellas normas propias para la industria no formaban un cuerpo único, sino que surgían de diversas leyes, decretos, resoluciones, convenios colectivos, así como Convenios y Recomendaciones internacionales.

Debemos destacar en el origen, la función cumplida por la ley 5.032 del 21 de julio de 1914, el Decreto del 22 de enero de 1936, el Convenio Internacional N° 62 (sobre normas de edificación), diversas normas UNIT sobre instalaciones y maquinarias, etc.

La mencionada Ley 5032, crea las *primeras disposiciones* sobre prevención de accidentes y protección de la maquinaria, obligando a los empleadores a adoptar las medidas necesarias para evitar los accidentes así como a corregir las deficiencias de las instalaciones. La legislación protectora en materia de prevención, toma como fundamento legal esta norma y por eso la consideramos la ley madre en la materia. En 1942, se sanciona la Ley sobre prevención en el manejo de explosivos.

A partir del año 1987, comienza la *segunda etapa* que merece un análisis más profundo, por ser éste el origen de la normativa actual. En este año, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, en el marco de colaboración técnica de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a través de su Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT), desarrolló la primera investigación sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Industria de la Construcción. El objetivo de la misma fue conocer las con-

diciones de seguridad y salud de los trabajadores de esta industria, a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo imperante en las obras.

Dicha investigación, culmina con un diagnóstico que fue analizado en un **Seminario Nacional Tripartito**, en octubre de 1987, con la participación de los Organismos estatales con competencias en el área, las asociaciones de trabajadores y de empleadores y la colaboración de la OIT. Las conclusiones se recogen en un *Documento de Coincidencias* en el que se desarrolla el marco teórico de referencia sobre las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y se acuerdan una serie de medidas a tomar hacia el futuro, entre las que se cuentan:

- *La formulación y puesta en práctica de una política de mejoramiento de las condiciones de trabajo.*
- *La recopilación de la legislación de seguridad e higiene en un solo cuerpo normativo, específico para la construcción.*
- *La importancia de la formación y la necesidad de informar sobre riesgos específicos a todos los involucrados.*
- *Se recomienda que las empresas cuenten con asesoramiento de Técnicos Prevencionistas.*
- *Se aconseja la formación de la Comisión Tripartita de la Construcción, en Seguridad e Higiene.*

Se adjunta al presente Manual, el **Documento de Coincidencias** completo firmado por las partes.

El Diagnóstico y los acuerdos firmados crean las condiciones para que la Comisión Tripartita termine acordando, luego de tres años de trabajo, lo que sería el primer Decreto específico para la industria de la Construcción: Decreto 111/90. Esta norma sintetiza la experiencia nacional e internacional en materia de prevención de accidentes siendo además *la primera* en ser elaborada en forma tripartita.



TEMA:

## MARCO LEGAL

Es preciso agregar, asimismo, que este Decreto, a través de su artículo 175, además de concretar la existencia permanente de la Comisión Tripartita, determinó la necesidad de revisar la normativa en forma periódica, contrastándola con la práctica desarrollada como parte de un proyecto de mejora permanente de la legislación.

El Decreto 111/90 tuvo la virtud de comportar el primer cuerpo de disposiciones en materia de seguridad e higiene **específico** para la industria de la construcción, sin perjuicio de las carencias del mismo, que se comienzan a evidenciar en un lapso de tres años a partir de su aplicación.

Es así que, a fines de 1993 se inicia una etapa de revisión de esta norma, que culmina en 1994 y en los primeros días de 1995 se concreta con la aprobación del **Decreto 89/95** (que deroga el 111/90). Esta norma incorpora los *servicios de seguridad en el trabajo*, establece sus cometidos, entre los que se cuentan investigar los accidentes, elaborar programas de prevención, capacitar e informar a empleadores y trabajadores. Estos servicios deberán estar a cargo de un Técnico especialista en la materia. Asimismo, extendió el ámbito de aplicación (a contratistas, subcontratistas, empresas arrendadoras o instaladoras de andamios y maquinarias, fabricación, montaje y reparación de galpones, etc); se clarifican por otra parte aspectos que hacen a las responsabilidades en materia de Seguridad e Higiene cuando en las obras trabajan simultáneamente contratistas y subcontratistas.

Por último, corresponde señalar que esta norma revisó todas aquellas disposiciones relativas a maquinaria, herramientas, andamios, equipos de protección personal y colectiva, surgiendo como consecuencia un cuerpo normativo más adaptado a la realidad actual del sector.

No obstante estos avances, generados en una práctica de tripartismo, en el correr del año 1996 se detectan carencias que hacen necesaria la aparición de normas complementarias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo de la industria, así como también la concreción de un mejor ámbito para el funcionamiento de las relaciones laborales, en el área de la seguridad y salud. A pesar de los avances en ma-

teria normativa, se siguen detectando altas tasas de accidentabilidad, que ameritaron la aprobación de un conjunto de normas por el Poder Ejecutivo, que son las siguientes:

- **El Decreto 53/96 del 14 de febrero**, que crea la figura del Delegado de Obra en Seguridad e Higiene, representante de los trabajadores.

- **El Decreto 76/96, del 1º de marzo**, que establece las condiciones que debe reunir el delegado.

- **El Decreto 82/96 del 7 de marzo** que crea el Libro de Obra, como documento en el que se registran anotaciones referidas a condiciones de seguridad e higiene por parte de los servicios de seguridad de la empresa, del delegado de obra, los Inspectores de Trabajo u otras personas vinculadas al proceso de trabajo.

- **El Decreto 103/96 del 20 de marzo de 1996**, establece que los equipos de Protección Individual deben ajustarse a las normas UNIT. La Comisión Tripartita del Sector estudiará la viabilidad de aplicación de las normas Números 5, 33, 50,89,464 y 683 para la Industria de la Construcción.

- **El Decreto 283/96 del 10 de julio de 1996**, que crea la obligatoriedad de elaborar y presentar ante la Inspección General del trabajo, un Estudio y Plan de Seguridad e Higiene detallado para cada etapa de la obra desde el inicio de la misma, con la firma del responsable técnico (arquitecto o ingeniero) y Técnicos Prevencionistas.

El Uruguay además de contar con la citada legislación, desarrollada la mayor de las veces en forma consensuada, ha ratificado una serie de Convenios de la OIT, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Es así que la **Ley 15965 de Junio de 1988**, recoge los Convenios Internacionales de Trabajo números 148, 155 y 161.

- **El Convenio número 148**, relativo al Medio Ambiente de Trabajo (Contaminación del Aire, Ruido y Vibraciones).



TEMA:

## MARCO LEGAL

- **El Convenio número 161** acerca de la creación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo. El mismo establece las funciones -esencialmente preventivas y de asesoramiento al empleador y a los trabajadores de dichos servicios.

Entre otros lineamientos define como objetivos, *la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores tomando en cuenta su estado de Salud física y mental.*

- **El Convenio número 155** traza los principios de una política nacional sobre Seguridad y Salud en el trabajo, en consulta con las asociaciones representativas de empleadores y de trabajadores, a la vez que establece derechos y obligaciones para cada una de las partes.

Una política nacional, de acuerdo a este Convenio, debe sustentarse en los siguientes principios:

1) *Prevención de riesgos laborales y consecuencias para la Salud de los trabajadores.*

2) *Consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y trabajadores.*

3) *Formación a todos los niveles y para todos los actores.*

4) *Información a trabajadores y sus representantes sobre los riesgos a que están expuestos y la forma de prevenirlos.*

5) *Cooperación a niveles de grupos de trabajo y de empresa, y a todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.*

6) *Protección de los trabajadores y sus representantes contra medidas disciplinarias tomadas a consecuencia de acciones emprendidas justificadamente ante situaciones de trabajo que entrañen un peligro inminente y grave para su vida y salud.*

Más allá de su ratificación por Ley, este Convenio ha servido de base para el establecimiento de mecanismos de colaboración a través del Delegado de Seguridad e Higiene. Para que otros aspectos del mismo puedan llevarse a cabo, será necesaria su regla-

mentación, situación que hasta la fecha, no se ha realizado en el país.

Por último, cabe mencionar el **Convenio número 167** específico sobre seguridad en la construcción; en la actualidad se encuentra en el parlamento, a la espera de su ratificación

## EL CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se crea por **Decreto del 9 de marzo de 1996**. Está compuesto por un representante de las siguientes instituciones: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Salud Pública, Banco de Previsión Social y Banco de Seguros del Estado, como delegación gubernamental. Lo integran también dos representantes empresariales y dos representantes de los trabajadores.

### Sus principales cometidos son:

- *Coordinar acciones entre organismos estatales con competencias en el área.*
- *Promover el desarrollo legislativo en Seguridad y Salud*
- *Proponer las reglamentaciones pertinentes.*
- *Recabar informes técnicos*
- *Estudiar propuestas de empresarios y trabajadores para la mejora de las condiciones y medio ambiente de trabajo.*
- *Elaborar líneas de acción para reducir la accidentabilidad.*
- *Elaborar y proponer planes, programas y campañas nacionales de prevención.*
- *Analizar los Convenios y Tratados internacionales.*
- *Proponer planes de estudio específicos.*



TEMA:

## MARCO LEGAL

- *Otorgar distinciones.*
- *Crear Comisiones o Consejos sectoriales o zonales.*

A la fecha, el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo se halla abocado al estudio de la reglamentación para toda la industria de los Convenios Internacionales números 155 y 161, además de otras acciones acordes a los cometidos mencionados.

## LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), fue fundada en 1919 por el Tratado de Versalles que puso fin a la Primera Guerra Mundial, a la luz del principio que sostiene “que la paz universal y permanente sólo puede basarse en la Justicia Social”. Su principal objetivo consiste en reunir a gobiernos, empleadores y sindicatos en una acción conjunta en favor de dicha justicia social y el mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo en todo el mundo.

Esta Organización, en el año 1946 se convirtió en el primer organismo especializado asociado a las Naciones Unidas y en 1969, le fue otorgado el Premio Nobel de la Paz.

En la actualidad cuenta con 179 Estados miembros.

Representa el marco institucional internacional que aborda cuestiones de tal importancia como: la legislación del trabajo infantil, protección de la maternidad, fomento de la seguridad y salud en el lugar de trabajo y la concreción de soluciones que posibiliten mejorar las condiciones de vida y de trabajo.

A la vez, es la única Organización Internacional en la que los representantes de empleadores y trabajadores participan en pie de igualdad con los gobiernos, en la formulación de políticas y programas.

Por tal motivo, impulsa la práctica del tripartismo en cada estado miembro, promoviendo el diálogo social y la participación de trabajadores y empleadores en la formulación y aplicación de las políticas en los planos social y económico.

La OIT se compone de una Asamblea General anual (la Conferencia Internacional del Trabajo), de un Organismo Ejecutivo (el Consejo de Administración) y de una Secretaría permanente (la Oficina Internacional del Trabajo), cuya sede se encuentra en Ginebra, Suiza.

**La Conferencia Internacional del Trabajo**, foro internacional tripartito, se reúne anualmente para adoptar normas internacionales de trabajo: *los Convenios y las Recomendaciones*.

**Los Convenios** son comparables a los tratados internacionales multilaterales, pues están sujetos a ratificación por parte de los Estados miembros, los que, una vez que esto sucede, asumen su obligación de llevarlos a la práctica y de adoptar las normas nacionales que fueran necesarias para su aplicación efectiva. La OIT solicita a los gobiernos que informen periódicamente acerca de la aplicación de los Convenios que han ratificado.

**Las Recomendaciones**, como su nombre lo indica, no constituyen normas obligatorias y por ello no requieren ser ratificadas ni poseen requisitos específicos para su aplicación. Ellas comportan *guías de acción u orientación* sobre determinados temas que eventualmente pueden inspirar normas o políticas acordes a las establecidas en los convenios. A menudo amplían las disposiciones contenidas en un Convenio sobre el mismo asunto.

**El Consejo de Administración**, está compuesto por 28 miembros gubernamentales, 14 miembros empleadores y 14 miembros trabajadores. Este Consejo dirige las actividades de la OIT, teniendo entre sus funciones la preparación de las Conferencias.

**La Oficina Internacional del Trabajo**, es la sede operativa, centro de investigación y de publicaciones.



TEMA:

## MARCO LEGAL

## LA OIT Y LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**El Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT).**

La protección de los trabajadores contra las enfermedades y las lesiones que sean consecuencia de su trabajo, constituye una de las tareas asignadas a la OIT. En noviembre de 1976, el Consejo de Administración de la OIT aprobó el Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT). A la fecha, continúa representando una herramienta indispensable para la formulación de políticas y la adopción de medidas por parte de los Estados miembros de la OIT, destinadas a mejorar las condiciones, el medio ambiente y la calidad de vida en el trabajo.

Las actividades del PIACT tienen en cuenta no sólo la gama de factores que afectan a los hombres y mujeres trabajadores, sino también los medios institucionales (legislación, administración e inspección laboral, negociaciones colectivas y otras formas de participación de empleadores y trabajadores) por medio de los cuales puede promoverse el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

El PIACT requiere además extender la protección contra los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y las condiciones de trabajo insatisfactorias, hacia sectores y actividades más desprotegidos.

Además de la existencia del PIACT y del establecimiento de normas y orientación práctica, se destacan como actividades fundamentales de la OIT, las siguientes:

- *Reuniones Tripartitas de Expertos*, que constituyen una valiosa contribución a los trabajos de la OIT, en especial la preparación de las normas internacionales y en el examen de problemas específicos.

- *Actividades sectoriales, estudios, investigación y publicaciones* que hacen posible además de la promoción de la Seguridad y Salud en el trabajo, identificar problemas esenciales, determinar sus soluciones y servir de base para la discusión de la Conferencia. La mayor parte de los estudios e investigaciones son publicados por la OIT.

- *Intercambio de información y experiencias*, pues con el auspicio o asistencia de la OIT se organizan diferentes reuniones científicas y técnicas, tales como Congresos, Seminarios Tripartitos, entre otros.

- *Centro Internacional de Información sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (CIS)*, cuyo objetivo consiste en recopilar y procesar en forma sistemática los conocimientos y experiencias que se dispone. El CIS actúa en 87 centros nacionales.

- *Cooperación Técnica*; la OIT colabora con los países a definir y poner en práctica políticas de seguridad y salud en el trabajo, con las instituciones y servicios especializados y organizar planes de formación, fomentando la participación tripartita.

- *Cooperación con Organizaciones Internacionales*, mediante su participación activa en varios Programas de los Organismos Especializados de las Naciones Unidas y de otras Organizaciones internacionales relacionadas con la Prevención de Riesgos en el Trabajo y la promoción y protección de la salud de los trabajadores.



TEMA:

## INSTITUCIONES PÚBLICAS

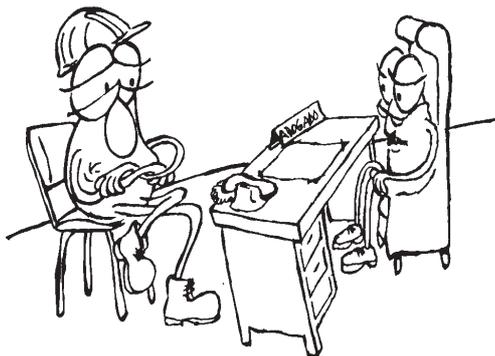
### INSTITUCIONES PÚBLICAS CON COMPETENCIA EN EL CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Ministerio de Trabajo  
y Seguridad Social

Fue creado en 1966 por una disposición constitucional. Su competencia era formular la política nacional acerca del trabajo, del trabajador y de la seguridad social.

El 12 de julio de 1974 se reglamentó la ley 14218, que suprimió, transformó y creó ministerios. Las competencias que se asignaron al de Trabajo fueron:

1. La política nacional acerca del trabajo, del trabajador y de la seguridad social.
2. Las cuestiones laborales y de seguridad social.
3. Mejoramiento de las condiciones en que se realiza el trabajo y dignificación del trabajador.
4. Régimen de las relaciones del trabajo.
5. La remuneración del trabajador.
6. Asesoramiento y asistencia jurídica al trabajador.
7. Régimen laboral de las empresas.
8. Policía del trabajo.
9. Capacitación del trabajador.
10. Promoción y régimen de las organizaciones gremiales.
11. Conflictos del trabajo entre muchos otros.



Para poder atender las funciones que se le encomendaron, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social crea estructuras organizativas.

#### **Unidad Ejecutora - Dirección Nacional de Trabajo**

Los principales cometidos son:

- Realiza la fijación de salarios mínimos para todo el territorio nacional.
- Asesora jurídicamente en materia laboral.
- Brinda asistencia para la solución de conflictos colectivos.
- Realiza la mediación en los conflictos colectivos
- Ofrece asistencia letrada gratuita al trabajador en toda la República en la vía judicial.

#### **Unidad Ejecutora - Dirección Nacional de Empleo (1/11/92)**

Tiene los siguientes cometidos:

- Elaborar la política nacional de empleo
- Proponer y ejecutar programas de orientación laboral y profesional
- Desarrollar programas de información acerca de la mano de obra y su evolución.
- Llevar nóminas del personal capacitado.
- Desarrollar programas de orientación y asistencia técnica a trabajadores que deseen transformarse en pequeños empresarios.

#### **Unidad Ejecutora - Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social (I.G.T.S.S.)**

Cumple su actividad en todo el territorio nacional sobre la base de cometidos específicos que le fueron asignados por el Decreto 680/77, reglamentario de los Convenios Internacionales N° 81 y N° 129.



TEMA:

## INSTITUCIONES PÚBLICAS

Dichos cometidos se pueden resumir en:

- La protección de los trabajadores en el ejercicio de su profesión.
- Proteger la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores y en especial de los menores y de las mujeres que trabajan.
- Promover en los lugares de trabajo la adopción de medidas de seguridad e higiene que protejan la integridad física y la capacidad de trabajo del personal.
- Promover de oficio según la gravedad o inminencia del peligro y de acuerdo con las normas legales, la adopción inmediata de las disposiciones de higiene o seguridad pertinentes o la clausura de los locales o sectores afectados o de determinadas máquinas, artefactos o equipos que ofrezcan peligros para la vida o integridad física del trabajador.
- Complementar la acción fiscalizadora de las condiciones de trabajo con el asesoramiento técnico a los distintos actores del universo laboral, implementando sistemas adecuados de formación e información.
- Investigar las causas que hayan originado accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, entre varias otras competencias.

La Inspección General del Trabajo está organizada en dos departamentos, el de Condiciones Generales de Trabajo y el de Condiciones Ambientales de trabajo.

### ¿Cómo se hace una inspección?

Ambos departamentos actúan por denuncia de los trabajadores, de oficio o programación. Las denuncias que hacen llegar los trabajadores son anónimas.

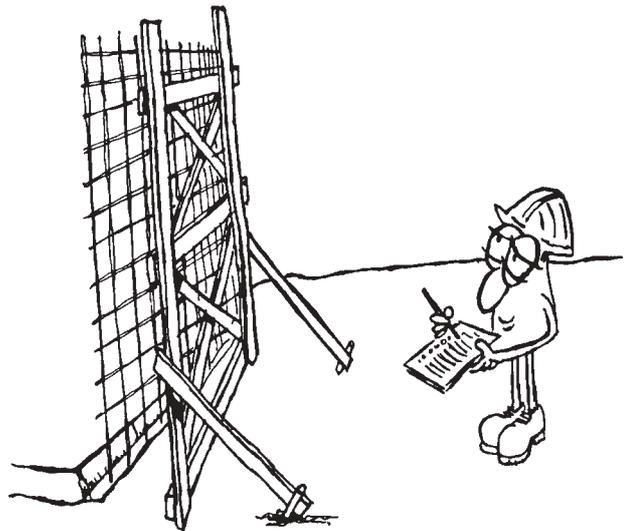
Una vez que el inspector recibe la denuncia tiene 48 horas para realizar la inspección.

Cuando el inspector llega a la obra o empresa a inspeccionar debe identificarse mediante su carnet.

En el caso específico de la industria de la cons-

trucción, pedirá la presencia del capataz y la de delegado obrero si lo hay.

Solicitará el Libro de Obra y verificará la existencia del Técnico Prevencionista (si corresponde). También verificará las anotaciones que contenga el Libro de todos aquellos que pueden realizarlas: Técnico Prevencionista, Delegado de obra, Inspectores de Trabajo.



Deberá solicitar también la Planilla de Control de Trabajo.

Luego realizará la inspección, recorriendo la obra y todas sus instalaciones, en compañía del capataz y del delegado.

Durante la inspección se detectarán, de existir, las infracciones por incumplimiento del Decreto 89/95 (el que hemos estado citando: Disposiciones Reglamentarias de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción).

Escribirá entonces lo que se llama un Acta de Hechos, que dirá qué aspectos deben corregirse y en qué plazos, lo que estará en función de los riesgos que se hayan constatado.

Cuando constate riesgo de vida, dejará clausurada la obra en su totalidad o el sector o máquina que corresponda.



TEMA:

## INSTITUCIONES PÚBLICAS

Leerá el acta al capataz y al delegado, quienes firmarán el acta. Se entregará una copia a la empresa y una a los trabajadores.

Cuando los plazos que se fijaron se cumplan, el inspector concurrirá a la obra nuevamente (lo que se llama concurrencia de oficio). Si hubo clausura, es la empresa quien debe comunicar que adecuó sus instalaciones y solicitar una nueva inspección.

Una vez que se realiza el control, pasa al Departamento Jurídico de la Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social para que los abogados consideren la situación. Ellos son los que pueden imponer una sanción o multa, comunicándose a la empresa una vez que es firmada por el Inspector General del Trabajo.

En caso que haya ocurrido un accidente, el procedimiento es el mismo, pero inspecciona fundamentalmente el lugar en el que ocurrió el accidente. También interrogará a solas a los testigos presenciales. Podrá realizar mediciones técnicas y solicitará los informes a la Policía Técnica y la Dirección General de Bomberos. Con toda esa información, el inspector elaborará su propio informe sobre las causas que determinaron el accidente de trabajo y establecerá cuáles son las medidas técnicas que habrán de implementarse para que no ocurra otro parecido.

En lo interno, el trámite sigue la misma vía que para el caso anterior.

### El rol del Inspector de Trabajo

Su rol tiene una finalidad sobre todo social, pues debe tutelar los derechos de los trabajadores en su relación laboral y velar y proteger su salud e integridad física.

Una Inspección de Trabajo eficiente estará en condiciones de prevenir accidentes de trabajo y de

evitar la posible aparición de enfermedades profesionales.

Debería evitar, por la vía de garantizar los derechos y de realizar el adecuado asesoramiento de las partes, posibles conflictos individuales y colectivos. Ello tendría repercusión no sólo en el ámbito laboral, sino que también se proyectaría a nivel social.

El inspector debe informar de sus derechos a los trabajadores y a las empresas en cuanto a las normas legales vigentes. Debe comunicar a las partes por medio del Acta los incumplimientos a las normas, para que sean corregidos. Debe respaldar la actuación del delegado obrero para que, correctamente informado, pueda velar él mismo por la salud de sus propios compañeros.

El inspector debe contribuir en la tarea de formación de trabajadores y mandos medios, pues está dentro de las competencias que le asignan los Convenios Internacionales.

La diversidad de problemas que plantean las condiciones y el medio ambiente de trabajo, requieren la labor mancomunada de los trabajadores con su activa participación en el tema de la prevención, de los mandos medios y de la propia empresa, de los técnicos y por supuesto de los Inspectores de Trabajo.





TEMA:

## INSTITUCIONES PÚBLICAS

### COMPETENCIAS DEL BANCO DE SEGUROS DEL ESTADO

El Banco de Seguros del Estado es el Organismo encargado de administrar el Seguro de Accidente y de Enfermedad Profesional, de acuerdo a las leyes Nros. 3935 y 16074.

Desde el punto de vista legal, todo trabajador debe estar asegurado frente a la posibilidad de accidentarse o enfermarse como consecuencia de su trabajo. El Banco de Seguros del Estado establece un contrato con el empleador y controla su cumplimiento a través de sus sistemas inspectivos. Aunque el trabajador esté asegurado, ello no exime al empleador de la responsabilidad civil frente a un accidente o enfermedad profesional. El hecho de no asegurar a los trabajadores es pasible de multa.

Cuando un trabajador se accidenta o enferma, es atendido por el Banco de Seguros del Estado. El empleador tiene la obligación de denunciar el accidente o la enfermedad en un plazo de setenta y dos horas luego de ocurridos en Montevideo, y de cinco días en el interior. Si así no lo hiciera, el trabajador puede denunciarlo dentro de los 15 días posteriores.

En caso que ocurra un siniestro, el trabajador recibirá, a partir del cuarto día, una indemnización cuyo monto es de las dos terceras partes del jornal o sueldo mensual, la que se actualiza cada cuatro meses. Esta indemnización la presta el Banco de Seguros del Estado, independientemente que los trabajadores hayan sido o no asegurados por el patrón. En aquellos casos que los trabajadores no hayan sido asegurados oportunamente, la indemnización se calculará tomando como base el salario mínimo nacional.

El trabajador víctima de un accidente o enfermedad, luego de comprobada su recuperación, debe ser admitido en el mismo cargo que ocupaba. Si no estuviera en condiciones físicas de realizar la misma

tarea que desarrollaba, deberá ubicársele en otro puesto de trabajo acorde con su capacidad actual. En ningún caso podrá ser despedido hasta que hayan transcurrido ciento ochenta días de su reintegro, excepto por notoria mala conducta o causa grave.

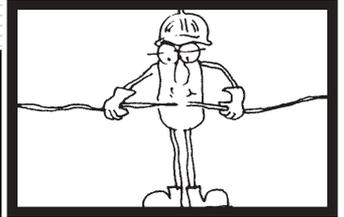
Si a los quince días siguientes a ser dado de alta y luego de presentarse a trabajar la empresa no lo admitiera, deberá pagársele indemnización por despido triple a lo legalmente establecido.

El contrato de seguro de accidente y enfermedad profesional obliga al empresario a dar cumplimiento a todas las disposiciones legales en materia de seguridad, higiene y salud laboral. El incumplimiento de éstas puede dar lugar a que el Banco de Seguros del Estado no cubra el accidente; en tal caso el empleador deberá abonar todos los costos. Aún en estos casos, el trabajador recibe sus beneficios.

El Inspector del Banco de Seguros del Estado controla el cumplimiento de las mencionadas normas de Seguridad, Higiene y Salud Laboral que obliga al empleador por el Seguro que contrató.

La ley 15.322 (intermediación financiera) establece que las empresas bancarias y financieras no pueden facilitar información confidencial que reciban de sus clientes, pues se encuentran amparadas por el secreto profesional.

Sólo pueden ser reveladas por autorización expresa y por escrito de quien contrató el seguro o por resolución de la justicia penal. El no cumplimiento de esta disposición será sancionada con tres meses a tres años de penitenciaría. Estos son los motivos por los cuales el Inspector del Banco de Seguros del Estado no puede informar a los trabajadores acerca de los resultados de la inspección realizada a la empresa.



TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**INTRODUCCIÓN**

La energía eléctrica se obtiene a partir de procesos que se originan en saltos de agua (represas) y en Centrales Térmicas.

Esta energía se trasmite y distribuye mediante cables eléctricos hasta llegar a nuestras casas y lugares de trabajo.

La agricultura, la industria, el comercio y el hogar son directos beneficiarios de esta forma de energía que, entre otras cosas, ahorra importantes esfuerzos físicos.

Conoceremos los principales riesgos que existen en el manejo y utilización de esta forma de energía y los medios de control de estos riesgos, colaborando así en la aplicación de estas medidas en la obra.

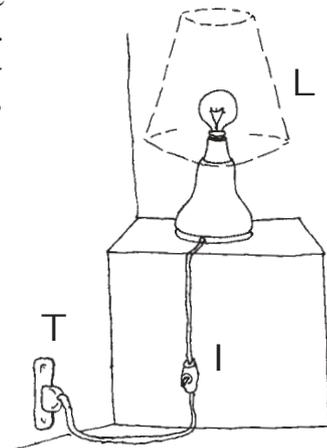
Recordemos que el manejo especializado de las instalaciones eléctricas corresponde a los electricistas; sin embargo, siendo todos usuarios de la electricidad estamos obligados al conocimiento de esta forma de energía, sus beneficios y riesgos.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

Todo circuito eléctrico está formado por una fuente de energía (tomacorriente), conductores (cables), y un receptor que transforma la electricidad en luz (lámparas), en movimiento (motores), en calor (estufas).

Para que se produzca esta «transformación», es necesario que circule corriente por el circuito. Este debe estar compuesto por «elementos conductores», conectados a una «fuente de tensión o voltaje», y «cerrado».

Los dispositivos que permiten «abrir» o «cerrar» circuitos se llaman «interruptores o llaves».

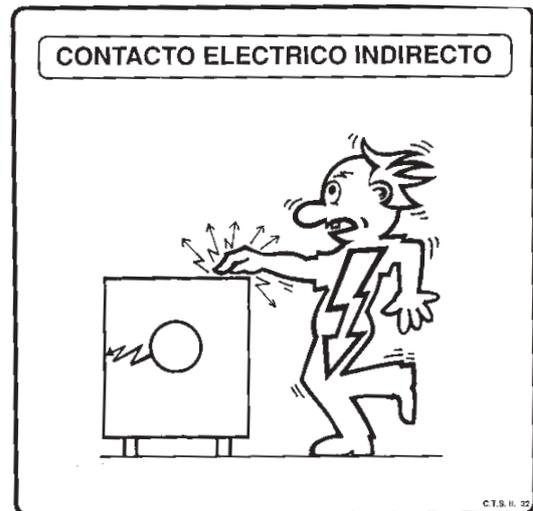


**CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS**

Los seres vivos también son conductores de la corriente eléctrica. Al estar expuestos a contactos con cables con tensión o aparatos defectuosos, existe la posibilidad que circule corriente a través del cuerpo humano. Este es el riesgo de electrocución.

Para ello deben cumplirse en forma simultánea tres condiciones:

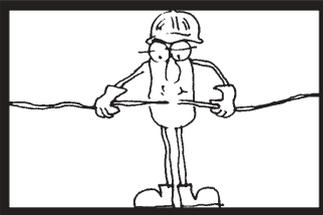
- a) que el cuerpo humano sea un buen conductor (lo cual se incrementa con la humedad).
- b) que el cuerpo humano forme parte de un circuito eléctrico.
- c) que el cuerpo humano esté sometido a una tensión o voltaje peligroso (V).



**LOS EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA SOBRE EL CUERPO HUMANO**

La importancia de los efectos de la corriente sobre la salud depende de varias circunstancias, de las cuales destacamos:

- la intensidad de la corriente (I)
- la resistencia del cuerpo humano al pasaje de la corriente (R)
- el tiempo que esté sometido el ser humano al contacto eléctrico
- el recorrido de la corriente por el cuerpo humano.



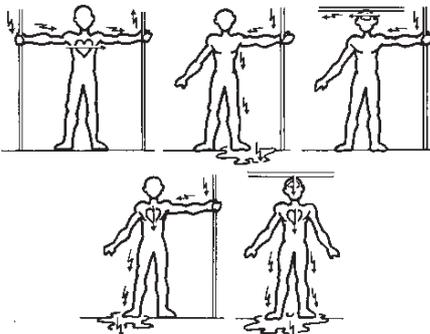
TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

La corriente que circula por un circuito eléctrico se relaciona con la tensión o voltaje aplicado a ese circuito a través de la llamada «Ley de Ohm»:

$$I = V / R$$

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I	EFEECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	PERCEPCION	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro	
3 a 10 mA	ELECTRIZACION	El paso de la corriente produce movimientos reflejos	
10 mA	TETANIZACION	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	PARO RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro	
25 a 30 mA	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el tórax	
60 a 75 mA	FIBRILACION VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón	

**RECORRIDO DE LA CORRIENTE A TRAVES DEL CUERPO**



EFECTOS FISIOLÓGICOS INDIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD		
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA		
EFEECTO	MOTIVO	
TRASTORNOS CARDIOVASCULARES	El choque eléctrico afecta al ritmo cardiaco: infarto-taquicardias, etc	
QUEMADURAS INTERNAS	La energía disipada produce quemaduras internas: coagulación, carbonización	
QUEMADURAS EXTERNAS	Producidas por el arco eléctrico a 4.000° C.	
OTROS TRASTORNOS	Consecuencias del paso de la corriente	<b>AUDITIVO OCULAR NERVIOSO RENAL</b>

**EFECTOS SECUNDARIOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA**

ALTERNA - BAJA FRECUENCIA

CAIDAS DE ALTURA Y AL MISMO NIVEL

GOLPES CONTRA OBJETOS

PROYECCION DE OBJETOS

INCENDIOS Y EXPLOSIONES

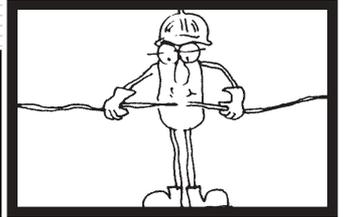
**LOCALIZACION DE RIESGOS ELECTRICOS**

La ubicación de fuentes y conductores, su aislación y señalización, el estado de los distintos elementos y el cuidado con que se usen, son todos elementos a tener en cuenta para la prevención de accidentes por electrocución.

**LOCALIZACION DE RIESGOS ELECTRICOS**

TABLEROS C O S	ELECTRI-	MAQUINARIA FIJA	MOTORES
INSTALACIONES	CONEXIONES	POSTES	
ESTRUCTURAS	TRANSFORMADORES	HERR. ELECTRICAS	
ILUMINACION FIJA	ILUMINAC. PORTATIL	APARATOS CARGA	

Las medidas de prevención y protección tanto personales como colectivas están contenidas en el Decreto 89/995 de Disposiciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.



TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**CONTACTOS ELECTRICOS**

Mencionamos que para que circule corriente por el cuerpo humano, una de las condiciones que deben cumplirse es que éste forme parte de un circuito eléctrico.

Se puede formar parte de un circuito eléctrico a través de dos tipos de contactos:

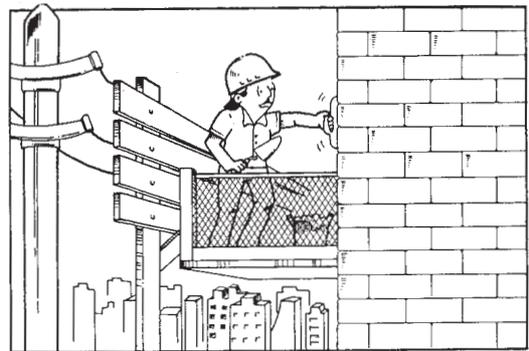
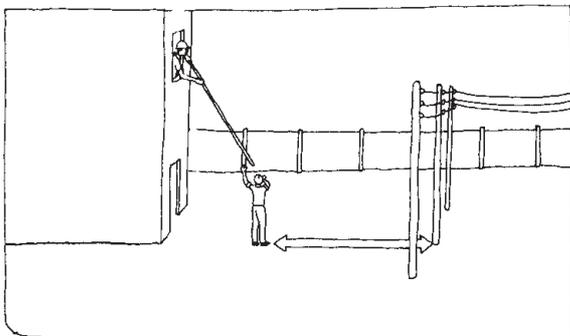
- A) CONTACTO DIRECTO
- B) CONTACTO INDIRECTO

**A) PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS**

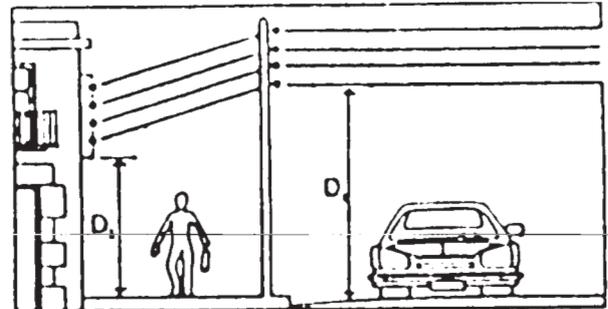
Los contactos eléctricos directos son aquellos que pueden producirse con partes de un circuito o instalación por los cuales normalmente circula corriente eléctrica. Por ejemplo, cables sin protección aislante, o protección insuficiente al alcance de los trabajadores; cables desnudos próximos a andamios o estructuras, etc.

Las medidas de seguridad se orientan hacia el alejamiento de los conductores de los lugares de trabajo manteniendo las distancias de seguridad, utilización de buenas aislaciones eléctricas, o colocando obstáculos que impidan el contacto eléctrico (barreras).

Las instalaciones eléctricas que están en la vía pública pueden ser:

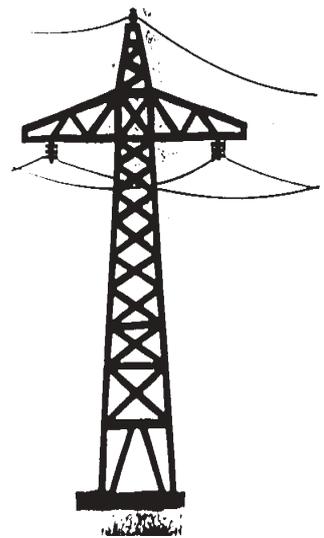


- de baja tensión (BT), 220 voltios. Se ubican fuera del alcance de las personas y cubiertas con un material aislante.

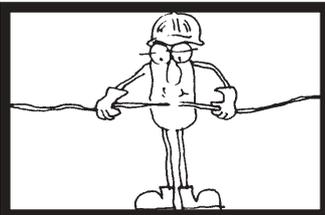


- las de alta tensión (AT), que están a mayor distancia de personas y vehículos pero no cubiertas con material aislante, salvo en la unión con los soportes (aisladores).

- también existen instalaciones subterráneas, sobre todo en las zonas urbanas. Estos cables están aislados y tienen una protección mecánica especial. En las obras, las instalaciones eléctricas provisionales deben ser preferentemente aéreas, o protegidas de forma tal que las haga inaccesibles a los contactos directos (p.ej.: subterráneas con cable protegido, en ductos, etc.)



En aquellos casos que se trabaje en proximidad de instalaciones energizadas, se guardarán las distancias establecidas en el Dec. 89/995.



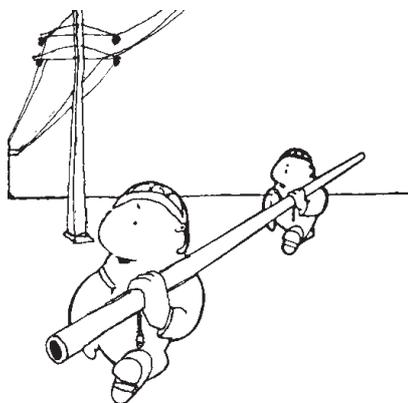
TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**



Recordemos que cuando se realicen trabajos con una tensión superior a 32 voltios, debemos emplear las medidas anteriormente mencionadas.

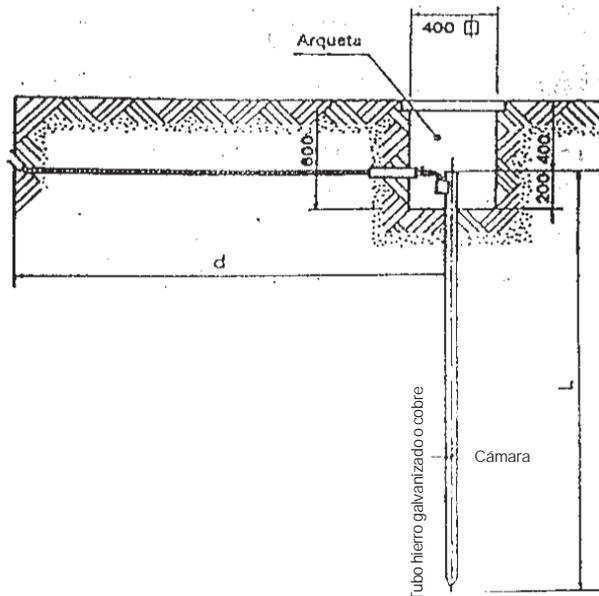
Guardaremos distancias de seguridad cuando tengamos andamios o grúas en lugares próximos a redes eléctricas. Si las distancias de seguridad no fueran suficientes, interpondremos una barrera preferentemente aislante. La señalización complementa estas medidas, advirtiéndonos de la existencia de riesgos eléctricos.

Al transportar materiales u otros elementos (tubos, escaleras, tablas, etc.) que por su longitud pudieran hacer contacto con cables eléctricos energizados, lo haremos en posición horizontal.



**B) PREVENCIÓN Y PROTECCION CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS INDIRECTOS**

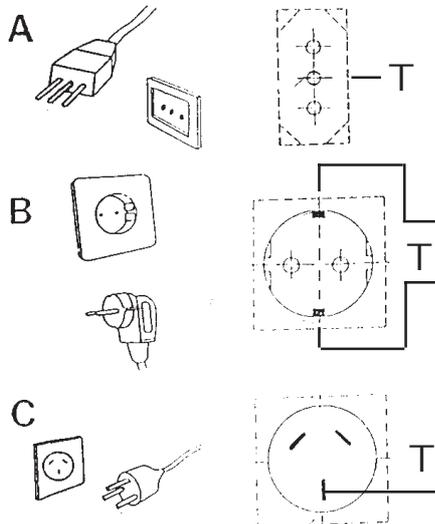
Los contactos eléctricos indirectos son aquellos que se pueden producir con elementos metálicos que, por error en la instalación eléctrica o defectos en el aislamiento pueden estar en contacto con partes con tensión (que pueden “dar corriente”).

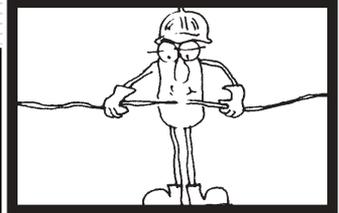


**CONEXIÓN A TIERRA**

La corriente eléctrica tiende a pasar por el camino que le ofrece menos dificultad (menos resistencia). Por otro lado, la corriente eléctrica tiene una gran afinidad con la tierra. Puede ocurrir que exista una falla de aislamiento en el circuito eléctrico de una máquina. En este caso, la tensión o voltaje se traslada a las carcasas metálicas que la rodean.

Para evitar que el camino más fácil que siga la corriente sea nuestro cuerpo al tocar la parte metálica, se hace una conexión a una **toma de tierra**, por donde circulará la corriente. Para ello las máquinas a conectar deben contar con las fichas adecuadas y los tomacorrientes dispondrán del correspondiente contacto.





TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

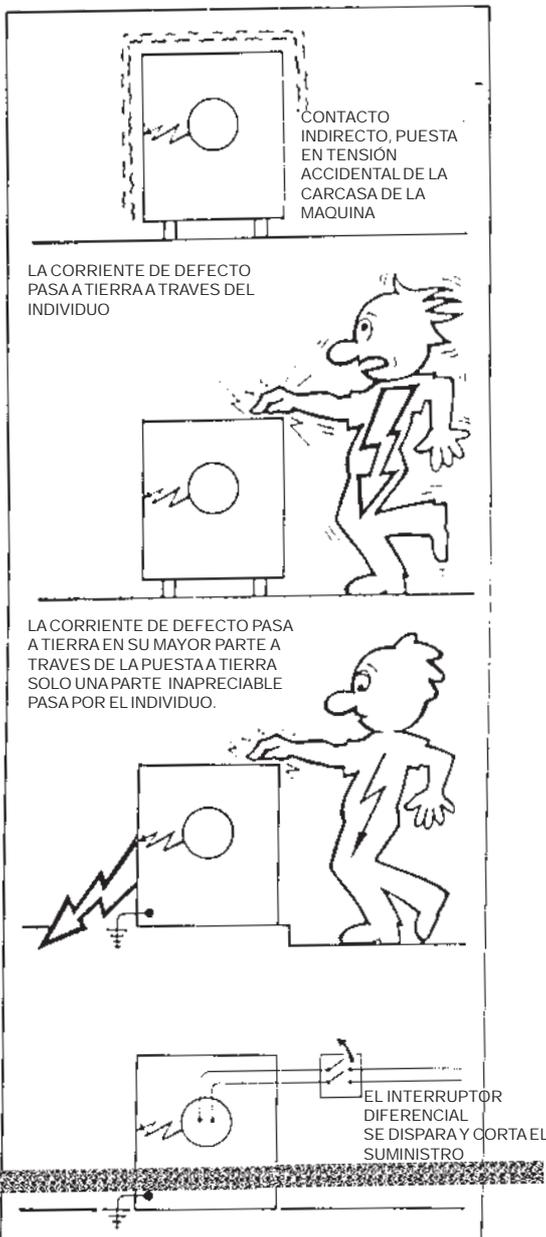
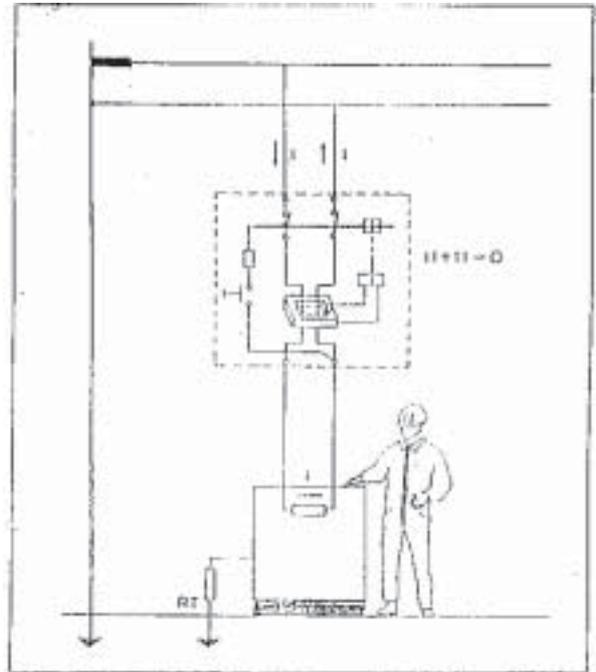
Si el tomacorriente o la máquina no tiene un conductor de protección que los conecte a tierra, este trabajo debe realizarlo exclusivamente el electricista.

Esta conexión debe ser continua, permanente y adecuada para conducir la corriente en caso de falla.

**Interruptor diferencial**

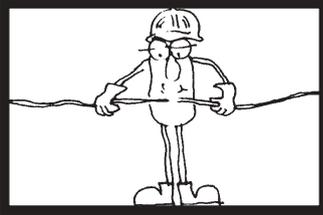
La puesta a tierra debe complementarse con un dispositivo que desconecte el circuito eléctrico en el menor tiempo posible, en el caso de producirse un contacto indirecto.

Este dispositivo que cumple este requerimiento se denomina **interruptor diferencial**.



En condiciones normales, la intensidad de una corriente (la cantidad de corriente) **que entra** a un circuito eléctrico debe ser igual a la intensidad **que sale**. El interruptor diferencial “vigila” que esto ocurra siempre así. De lo contrario, abre el circuito y la corriente deja de circular.

Cuando hay una falla de aislación y una parte de la corriente es conducida a tierra, el interruptor diferencial lo detecta y “abre” automáticamente el circuito eléctrico, interrumpiendo el pasaje de corriente.



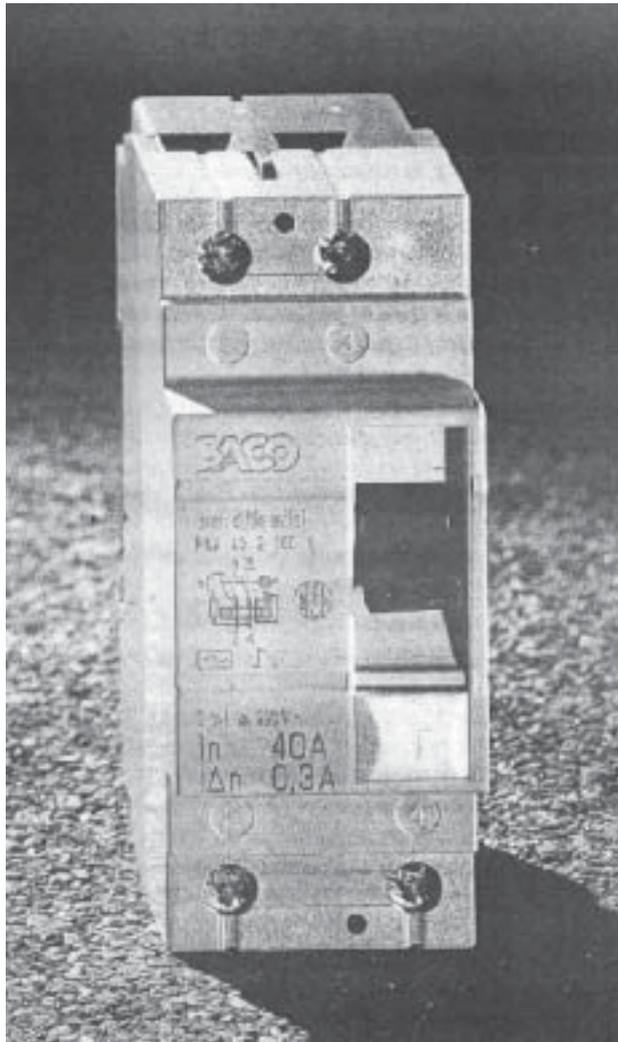
TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

En esta figura se aprecia el frente de un **interruptor diferencial monofásico**.

Los contactos numerados 1 y 3 corresponden al **circuito de alimentación**.

Los contactos 2 y 4 corresponden al **circuito de utilización** (receptores).

El pulsador señalado con la letra "T" corresponde al "botón de prueba de correcto funcionamiento" ("test").



En esta figura se aprecia el frente de un **interruptor diferencial trifásico**.

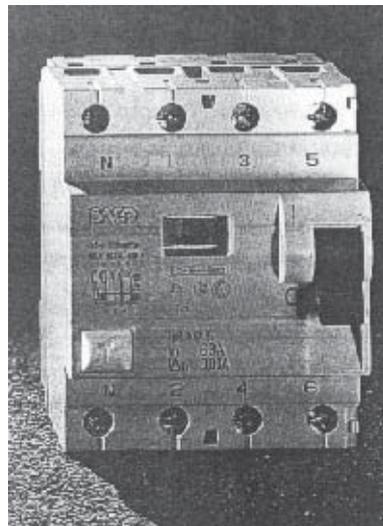
Los contactos numerados 1, 3 y 5 corresponden a su "alimentación".

Los contactos numerados 2, 4 y 6 corresponden al **circuito de utilización**.

"T" representa al botón de prueba "T". "N" representa el "neutro" de la instalación, en caso de existir.

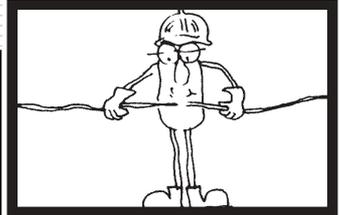
Este detalle es de fundamental importancia en los interruptores diferenciales trifásicos para la conexión a la red que efectúe el electricista, único profesional que debe efectuar estas operaciones.

Se comprueba que el I. D. funciona correctamente solamente si una vez instalado en la red eléctrica-teniendo en cuenta el esquema de conexiones radicado en el frente del aparato- y un funcionamiento de prueba al pulsar el botón "T", se produce una **"apertura"** en el circuito eléctrico que comanda.



Para comprobar el correcto funcionamiento del interruptor diferencial, es necesario que al inicio de cada jornada de trabajo se oprima el botón de prueba ("tests"), por parte del Capataz. Es conveniente que el Delegado obrero de Seguridad se asegure que esta acción se cumpla diariamente.

**Sr. Electricista: La única prueba válida de la correcta conexión del interruptor diferencial, una vez energizada la instalación, consiste en verificar que al pulsar el botón de prueba (tests) se produzca la apertura inequívoca del dispositivo.**



TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**Doble aislamiento**

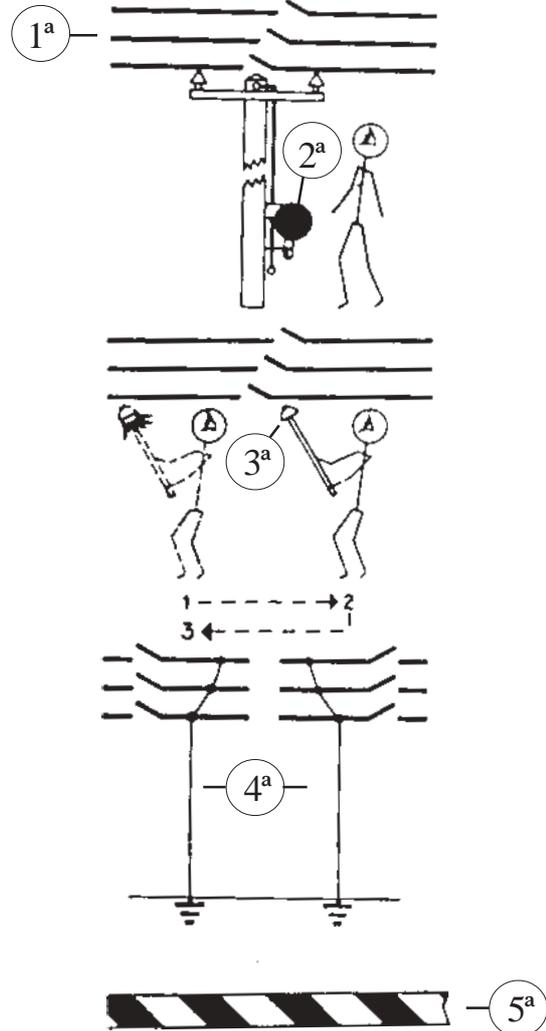
Un medio de protección muy utilizado en herramientas eléctricas portátiles es el llamado de doble aislamiento, que se reconoce por el símbolo . Las máquinas y equipos que tengan esta protección, **no deben conectarse a tierra**.



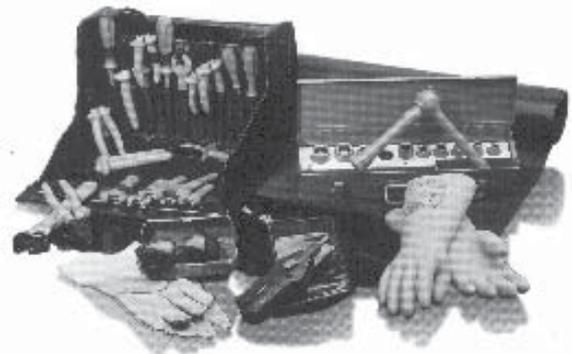
**TRABAJO SIN TENSION**

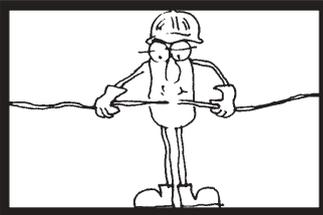
Para efectuar inspecciones o reparaciones en una instalación eléctrica, es necesario cumplir con las **5 reglas de oro**:

- 1ª Corte efectivo de la fuente de tensión.
- 2ª Bloqueo, si es posible, del aparato de corte, señalizando la realización de trabajos.
- 3ª Comprobación de ausencia de tensión.
- 4ª Puesta a tierra y en cortocircuito.
- 5ª Señalización y delimitación de la zona de trabajo.



Todas las operaciones se efectuarán con herramientas y equipos debidamente aislados según la tensión de la instalación.



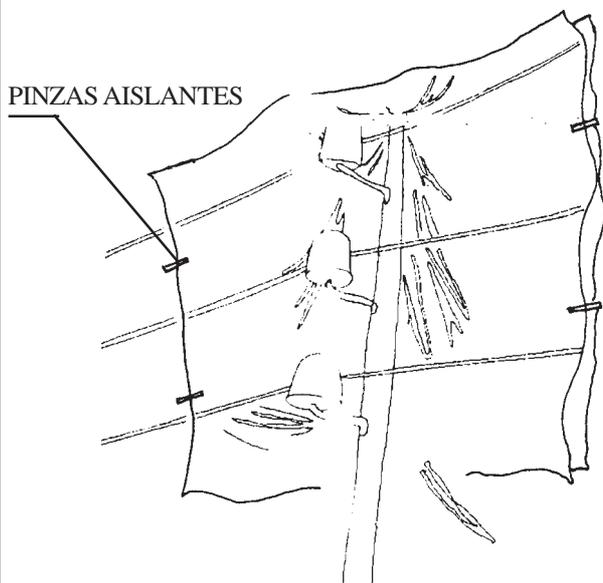


TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LINEAS AEREAS CON TENSION**

Cuando deba trabajarse en las proximidades de líneas aéreas con tensión (servicio eléctrico, telefonía, TV cable, etc.) deberán aislarse estos conductores de posibles contactos eléctricos directos.

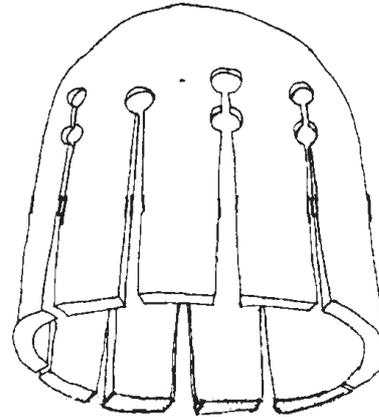
Para esto pueden usarse telas aislantes; o perfiles y capuchones aislantes. Se tendrá especial cuidado de evitar cortocircuitos entre cables eléctricos al colocar las protecciones aislantes.



Las telas aislantes, deben colocarse con guantes aislantes y asegurar que no se corran mediante pinzas aislantes. Deben conservarse en lugar cerrado y seco y antes de usarlas verificar si no tienen roturas, orificios o grietas. Su buen estado y colocación aseguran que cumplan su función.

Los perfiles, hechos de material aislante y flexible, sirven para proteger a las personas de los conductores (cables) que no están suficientemente aislados. Deben conservarse en buen estado y colocarse con guantes aislantes.

Los capuchones aislantes complementan la protección de los perfiles aislantes, y deben tenerse los mismos cuidados de colocación señalados anteriormente.



Cada dos años, los perfiles y capuchones aislantes deben ensayarse de acuerdo a las normas, para comprobar que aún cumplen su función.

**PROTECCIONES PERSONALES ELECTRICAS**

Las protecciones personales eléctricas son aquellos elementos especialmente proyectados y fabricados para preservar de los riesgos eléctricos todo el cuerpo o alguna parte del mismo.

Su eficacia se fundamenta en la “unión aislante”.

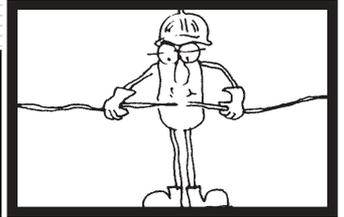
No eliminan el accidente sino eliminan la lesión o disminuyen la gravedad del mismo.

Se basan en el aumento de la resistencia eléctrica del cuerpo humano.

Los más importantes son:

- Casco aislante
- Guantes aislantes
- Calzado aislante





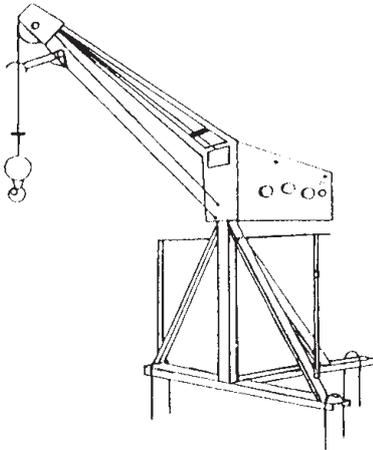
TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA**

**EI GUINCHE**

Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

Al finalizar la jornada de trabajo, se apagará la máquina y se desconectará la corriente eléctrica en el tablero auxiliar.

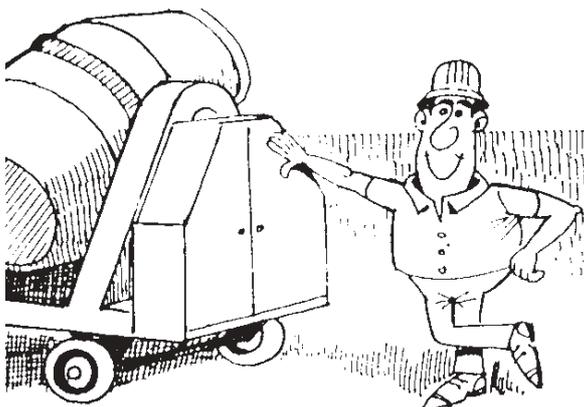


**LA HORMIGONERA**

Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

La botonera de mando eléctrico será de tipo “estanco”.

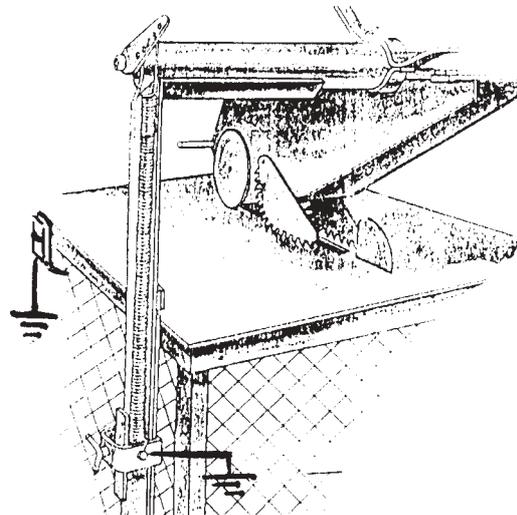
Las operaciones de limpieza directa en forma manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.



**LA SIERRA CIRCULAR**

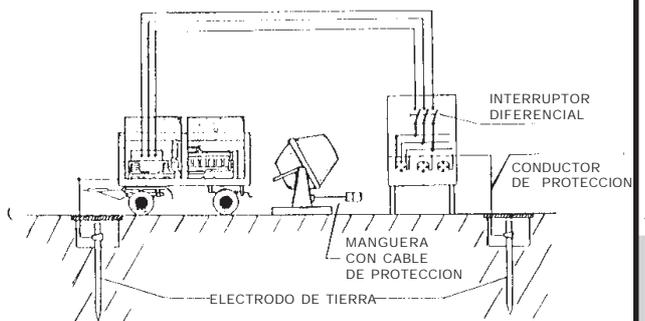
Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

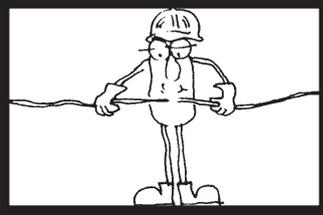
El interruptor eléctrico debe ser tipo estanco y estar situado lejos de las transmisiones. Para verificar manualmente el estado del disco de sierra, la máquina deberá estar desconectada de la fuente de energía.



**GRUPOS ELECTROGENOS**

Las masas metálicas del grupo electrógeno y equipos auxiliares estarán conectadas a tierra. En especial los grupos electrógenos móviles deberán llevar incorporada la protección diferencial y sus masas conectadas a tierra.





TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**ALGUNOS CONCEPTOS AUXILIARES SOBRE LAS INSTALACIONES EN LAS OBRAS**

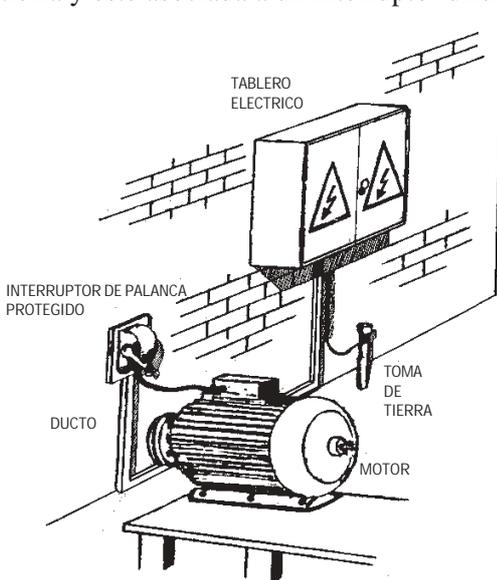
Si bien la colocación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas están bajo la competencia de los electricistas como personal técnico especializado, es importante tener algunos elementos para identificar qué características deben tener para ser realmente seguros.

**TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN**

Según su uso, los tableros de distribución pueden ser: fijos o móviles.

Su cometido es distribuir la energía eléctrica a los diversos puntos donde se necesita.

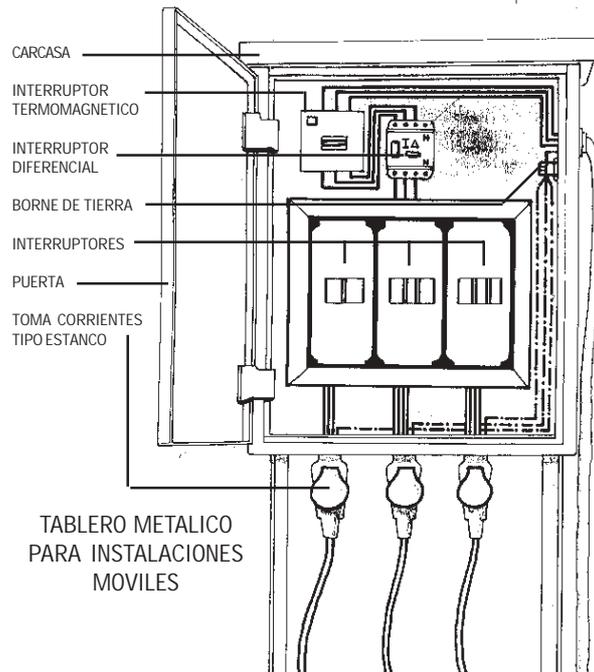
Los tableros están constituidos por una **carcasa**, de material aislante de adecuada resistencia mecánica, que no absorba la humedad. La carcasa también puede ser metálica, siempre y cuando tenga conexión a tierra y esté asociada a un interruptor diferencial.



Los tableros alojan en su interior dispositivos de maniobra, y dispositivos de protección (humana y de las instalaciones que alimentan).

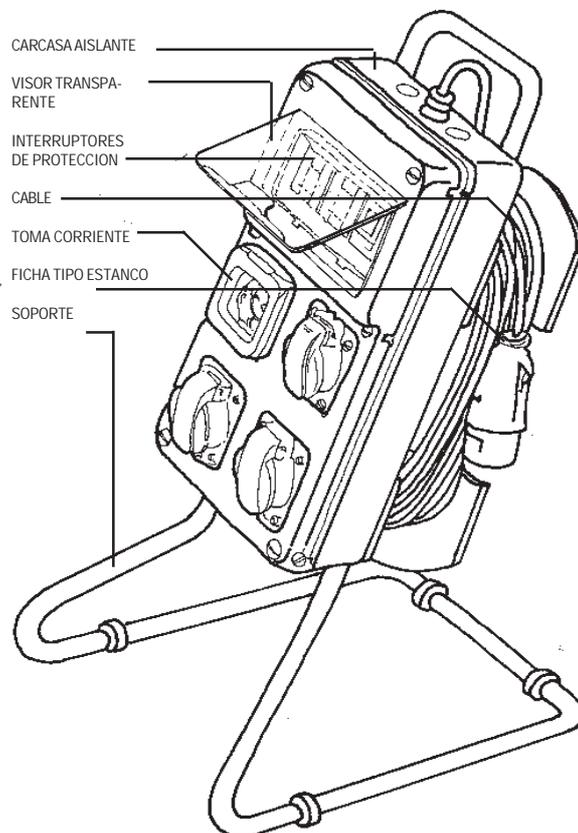
Toda parte metálica del tablero debe estar conectada a tierra.

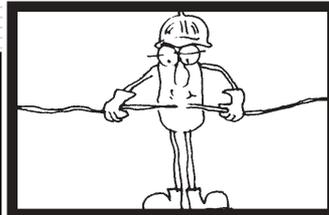
Se debe tener en cuenta que las conexiones a tierra de máquinas, equipos y herramientas eléctricas deben realizarse con cables flexibles.



Deben ubicarse en lugares visibles, de fácil acceso y señalizados.

TABLERO PARA INSTALACIONES MOVILES

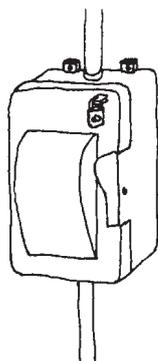




TEMA:  
**RIESGOS ELECTRICOS**

**INTERRUPTORES**

Los interruptores eléctricos de tipo “palanca” deben estar blindados, para evitar que se tome contacto accidentalmente con las partes con tensión.



Para proteger las instalaciones de cortocircuitos y sobrecargas, se utilizan interruptores llamados “termomagnéticos”.

**CONEXION DE MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Los equipos se conectan a los tomacorrientes, correctamente instalados fuera del tablero.

La desconexión de las máquinas, equipos o herramientas eléctricas de los tomacorrientes debe realizarse manipulando la ficha correspondiente, evitando tirar de los cables.

En lugares muy conductores se utilizarán preferentemente equipos y herramientas de doble aislamiento.

El dispositivo de maniobra eléctrica de la herramienta debe activarse solamente si se mantiene accionado.

**CABLES**

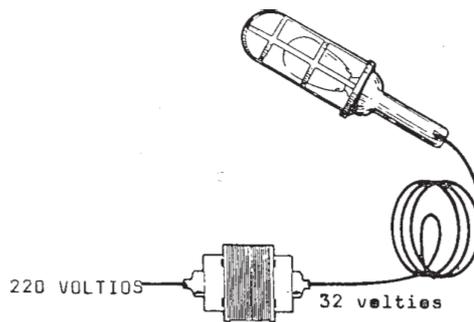
Los cables eléctricos deben colocarse en lugares donde no interfieran con el paso de personas, máquinas y materiales, preferentemente en forma aérea.

Si por razones especiales deben colocarse en lugares de paso, se efectuará una canalización subterránea debidamente protegida.

**APARATOS DE ALUMBRADO PORTÁTILES**

Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán del tipo protegido contra chorros de agua.

Contarán con la suficiente resistencia mecánica.



**CONCLUSIONES**

En este módulo se mostraron las características que presentan los riesgos eléctricos, y las medidas de prevención y protección aplicables según la reglamentación vigente.

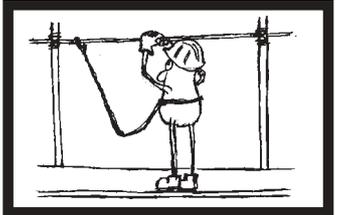
Vimos que los contactos eléctricos se clasifican en «directos» e «indirectos».

Las medidas de protección contra los contactos directos se orientan a la aislación (aumento de la resistencia), colocación de obstáculos (barreras) y alejamiento de las fuentes de tensión (mantenimiento de distancias seguras).

Estas medidas se aplican en forma independiente y/o simultáneas, dependiendo de los casos.

Las medidas de protección contra los contactos indirectos se orientan a la utilización de la instalación de puesta a tierra de las carcasas metálicas asociadas a interruptores diferenciales, a la utilización de equipos y máquinas con doble aislamiento y a la utilización de las bajas tensiones de seguridad (24 V o 32 V), entre otras medidas.

Estas medidas generales se aplican luego a trabajos concretos, ya sea como usuario en general de la energía eléctrica, independientemente del puesto de trabajo, o como electricista de obra.



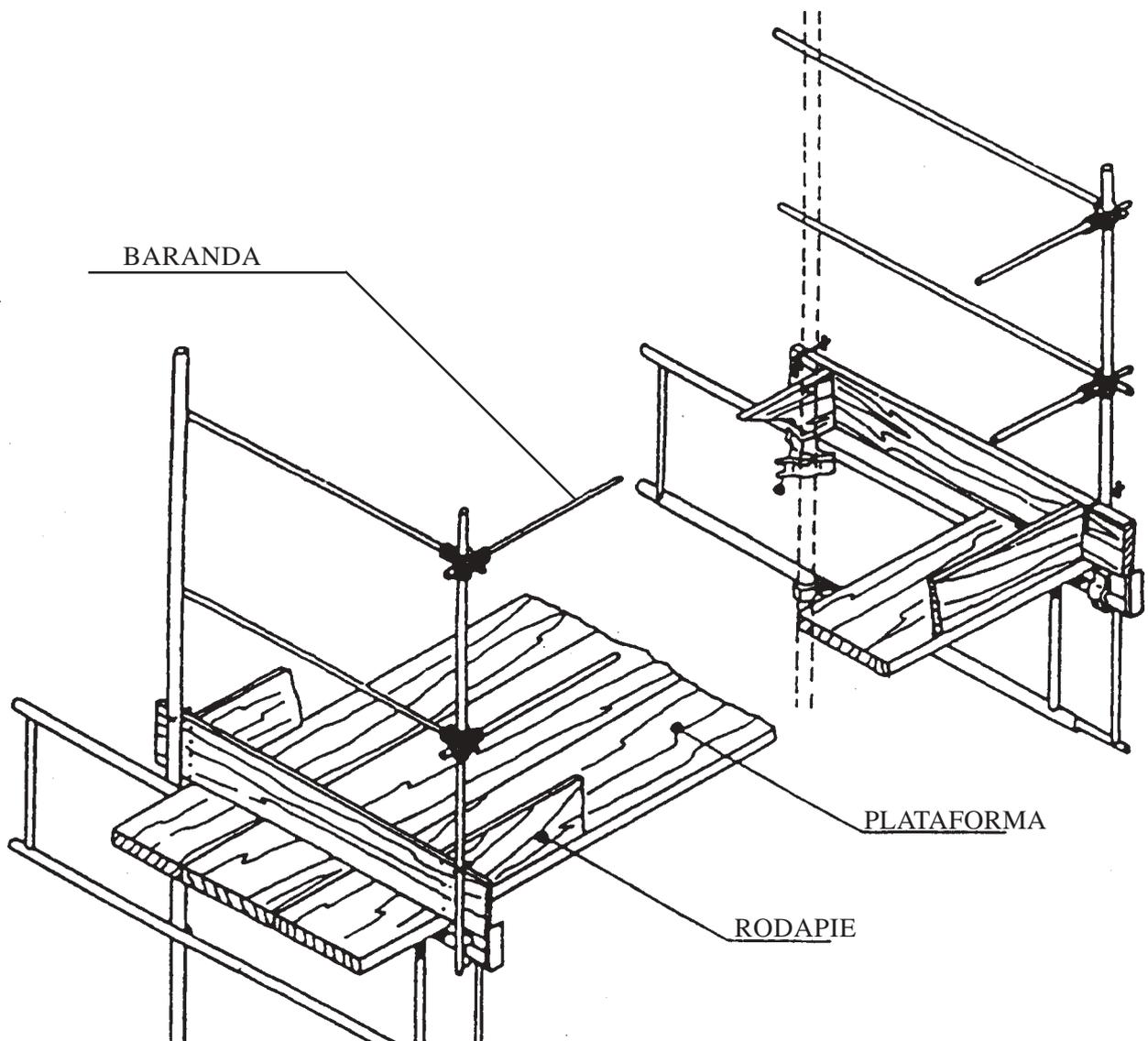
TEMA:

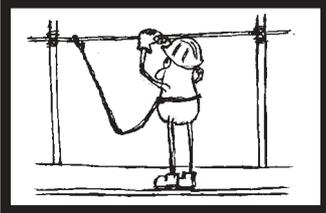
## ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Los andamios son estructuras muy usadas para el trabajo en altura. De madera o metálicos, fijos al suelo, sobre caballetes, adosados a la estructura o colgados, sirven para sustentar una plataforma de trabajo.

Esta plataforma debe permitirnos movernos con comodidad, y tener a mano los útiles, herramientas y mate-

riales para el trabajo. Su ancho debe ser de 60 cm. En general se usan dos tablones de 30 cm., de forma de distribuir mejor el peso y que resulte entonces más segura. Estas maderas deberán tener un espesor de por lo menos 4 cm., y ser de buena calidad, sin nudos o rajaduras. Tampoco deben darse discontinuidades o huecos que puedan hacer tropezar.





TEMA:

## ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Estos tablonos podrán apoyarse en 2 o 3 puntos. Cuando están apoyados en 3 puntos, es más difícil que los tablonos se doblen, y si se corren, siempre existe otro punto de apoyo. Por eso, cuando se apoyan en 3 puntos lo que sobra fuera de la estructura del andamio (lo que “vuela”), puede ser hasta de 30 cm. Cuando se apoyan en 2 puntos, los riesgos aumentan y por eso en el caso de que los tablonos sobresalgan, deben hacerlo por lo menos 50 cm.

Nunca debe apoyarse una plataforma de trabajo en lo que sobresale fuera de la estructura de otra. O sea, no puede apoyar una plataforma en el volado de otra. Las plataformas de trabajo estarán protegidas por barandas y rodapiés.

La separación entre la plataforma de trabajo y la fachada no puede ser mayor de 30 cm.

Los accesos a los andamios, sean escaleras o rampas, deberán ser seguros. Las escaleras deberán estar aseguradas para evitar que se doblen o se muevan de costado. Las rampas deberán tener por lo menos 60 cm. y contar con barandas y rodapiés.

Los andamios nunca se usarán para hacer material o mezclas, ni tampoco para poner máquinas pesadas. En particular no debe colocarse ningún mecanismo que transmita vibraciones a la estructura.

### REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD PARA LOS ANDAMIOS

Para cada tipo de andamio existen disposiciones de cómo deben ser en cuanto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad. Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, alambres, tablonos y machinales) estarán acordes a la carga de trabajo a la que estarán sometidos y a sus correspondientes coeficientes de seguridad.

Cuando se instala y usa un andamio, la empresa debe presentar ante la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social y tener en la obra, los planos, cálculos y memoria descriptiva del andamio. En la documentación deben constar datos de la empresa

responsable del andamio, ubicación de la obra, y con respecto al andamio su uso, características, descripción de sus partes, estudio de cargas. También deberá incluirse un estudio de las partes del edificio o la estructura a la que estará unido el andamio. Además se especificarán los elementos estructurales del andamio con sus coeficientes de seguridad, contrapesos, ménsulas, grilletes, tablas, plataformas de trabajo. Se indicarán los puntos y sistemas de sujeción para el cinturón de seguridad. Se hará un plano o croquis con los elementos estructurales, incorporando las condiciones de uso de acuerdo a la utilización prevista.

Si se realiza una inspección y estos elementos no están o los andamios no se ajustan a lo expresado, se clausurará el andamio hasta que sea regularizada la situación. Mientras éste esté clausurado, si ello afectó nuestro trabajo, la empresa deberá darnos una tarea acorde con nuestra categoría laboral, porque la responsabilidad es de la misma.

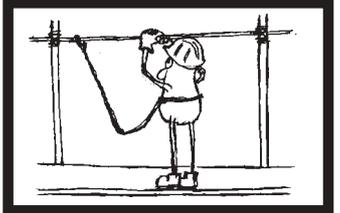
La responsabilidad por el buen uso del andamio siempre es de la empresa que lo utiliza y del técnico responsable, salvo en aquellos casos en que se alquilan.

Las personas que sean epilépticas, alcohólicas o sufran de vértigo no deben trabajar en andamios porque su riesgo de caída es muy alto.



TEMA:

# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO



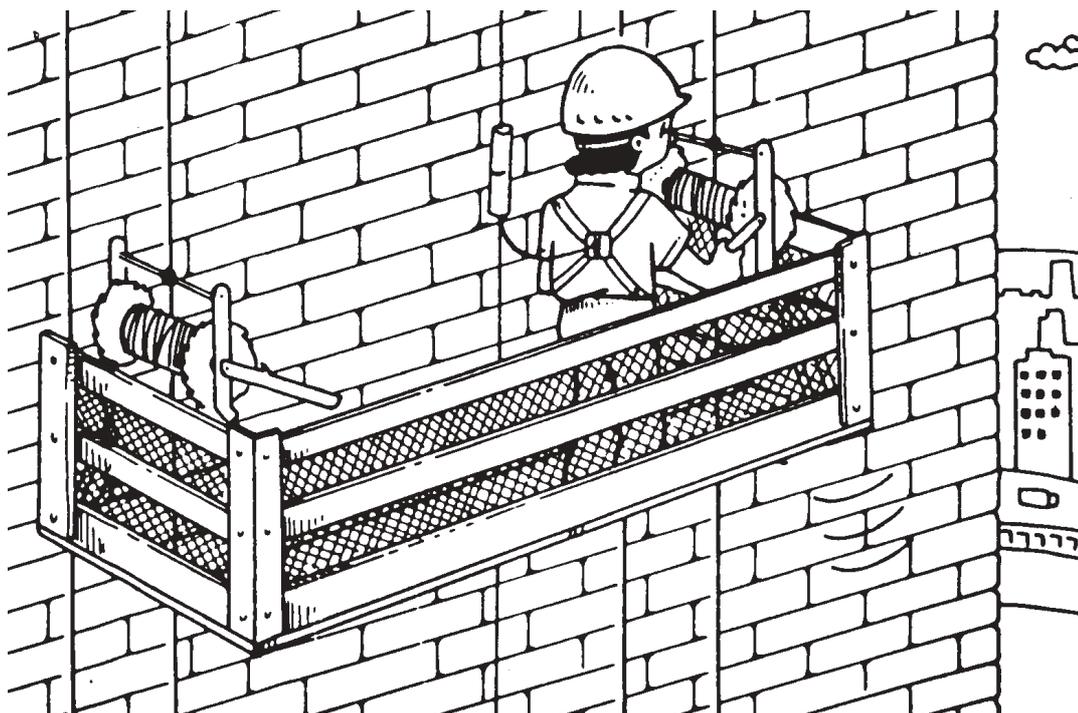
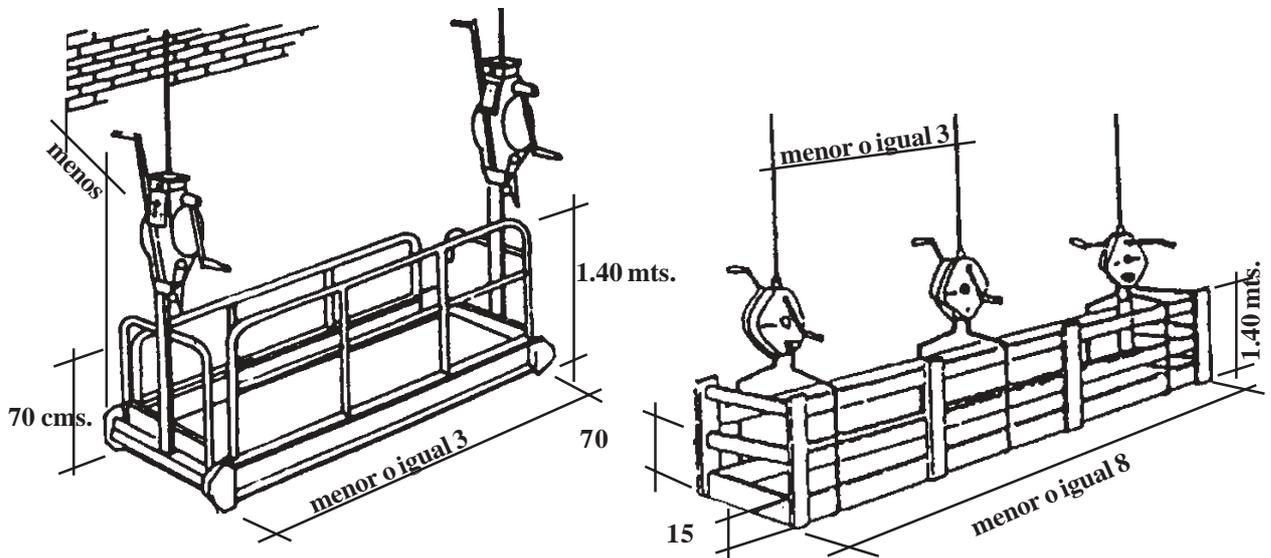
## ANDAMIOS COLGANTES MOVILES

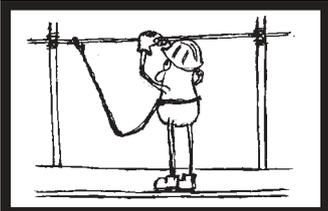
### CARACTERISTICAS DE LOS ANDAMIOS

Los andamios colgantes móviles no deben tener más de 8 metros de largo. Muchas veces se usan de menor longitud y que ya vienen prefabricados. Para que el andamio sea seguro, debe sostener una carga de trabajo de 180 kg./m<sup>2</sup>. Se les hace una prueba

antes de usarlos para comprobar que puedan soportar 4 veces más que el peso que habitualmente se les exigirá, es lo que se llama coeficiente de seguridad.

Todos los andamios colgantes tendrán máquinas de elevación que se manejan desde la plataforma o desde arriba, que deben tener un dispositivo que evite que el cable se desenrolle. Su mecanismo debe permitir usarlo y controlarlo con facilidad, y poder verificar que está bien.





TEMA:

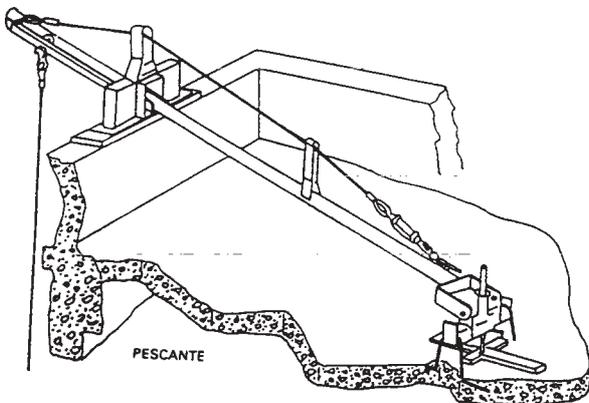
## ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

### EL SOSTEN DEL ANDAMIO

Las partes del edificio o la estructura a las cuales estará unido el andamio deberán examinarse para asegurarse que pueden resistir la carga que les impondrá el andamio.

Los andamios se suspenderán, estarán agarrados, a vigas de acero "doble T" que deben estar bien ancladas para sostenerlo. Pueden asegurarse a la estructura del edificio por bulones o planchuelas de anclaje, apretadas y aseguradas por arandelas y tuercas, o con otros dispositivos equivalentes.

Si no se fija en la estructura, es necesario usar contrapesos, para que el andamio no se caiga ni se voltee (con un coeficiente de seguridad mayor de 3). Estos contrapesos no pueden zafarse ni romperse porque la ménsula se desprendería. Por eso no deben usarse bolsas de arena o tanques, y sí piezas de hormigón correctamente colocadas y sujetas entre sí para evitar que se salgan de su sitio.



El cálculo del sistema de contrapesos deberá hacerlo un técnico autorizado y este informe deberá estar en la obra.

También deberán tener un aval técnico otros sistemas de sostén que se usen, teniendo en cuenta las especificaciones necesarias para su colocación.

### CABLES

Los cables de sostén del andamio deberán ser de alambres de acero, y deben tener una resistencia para por lo menos 5 toneladas. También se calcula para 10 veces la carga máxima que deban soportar, si fue-

ra mayor de 5 toneladas deberá entonces contarse con un cable de mayor resistencia.

El largo del cable deberá ser suficiente para que, aunque el andamio esté abajo, todavía queden dos vueltas en el tambor de la máquina de elevación, de forma que no vaya a zafarse ni a tirar bruscamente.

Los cables de sostén deben quedar verticales, colocándolos así en los tambores de las máquinas de elevación, dejando la plataforma de trabajo horizontal. El cable deberá fijarse pasándolo por un agujero del tambor y colocándole metal fundido. En la parte superior también deberá protegerse y fijarse adecuadamente (gasas con guardacabos con un perno que pase por él, grillete apretado con tuerca y contratuerca si es necesario).

Los cables deben estar en buen estado. Si tienen desgaste o un cierto número de alambres rotos deben cambiarse.

### PARA EL USO DE LOS ANDAMIOS

En lo que hace a protecciones colectivas, además de la colocación de barandas y rodapiés, se recomienda colocar una malla que amplíe la seguridad y evite la caída de objetos y materiales (sobre todo al moverlos).

#### Cuerda salvavidas

Para cada trabajador se coloca una cuerda salvavidas, que es independiente de los cables que mueven el andamio y donde se fija el cinturón de seguridad.

#### Maniobras en los andamios

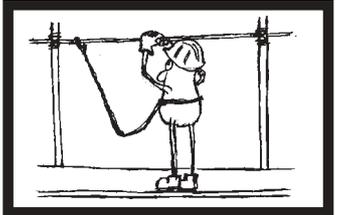
Cuando se suban o bajen los andamios, deben hacerlo personas experimentadas y sin herramientas o materiales. La plataforma debe mantenerse horizontal, por lo que hay que accionar todas las máquinas a la vez. En general deben evitarse los movimientos bruscos en las plataformas.

#### Prueba de carga

Una vez instalado el andamio, y antes de usarlo, el andamio se prueba. Cerca del suelo se le coloca una carga 4 veces más grande de la que va a soportar habitualmente y se levanta unos 30 cm.

TEMA:

# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO



### Carga

La carga material sobre la plataforma debe distribuirse en forma pareja, para evitar que se tuerza.

### Fijación

Siempre que sea posible, se impedirá que la plataforma se mueva sola amarrándola a la construcción. Si no es posible, se pueden utilizar espaciadores que la mantengan alejada en forma pareja y constante.

### Accesos

Es necesario contar con accesos fáciles y seguros a la plataforma.

### No unirlos

No se deben unir entre sí por pasarelas los andamios colgantes, o con otro fijo o con alguna parte de la construcción.

## ANDAMIOS COLGANTES DE ESCALERILLA METALICA

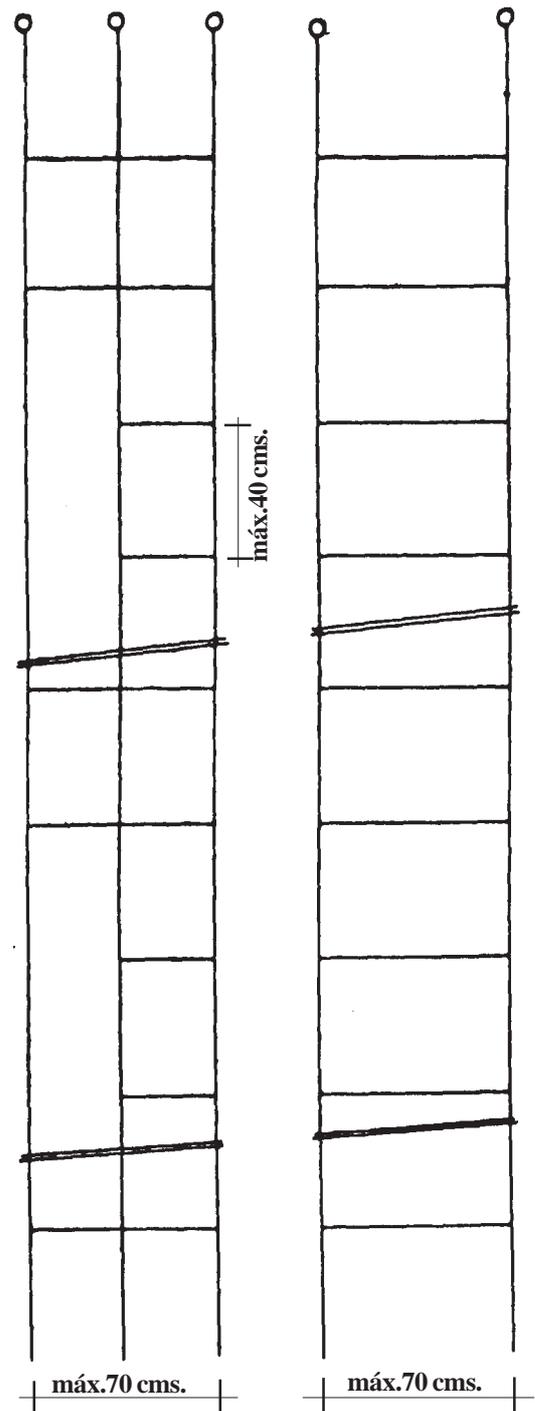
Estos andamios están sostenidos por escalerillas metálicas (de hierro común) que se cuelgan desde estructuras de sostén por encima de donde se está trabajando. En general se usan para trabajar en grandes superficies verticales que sean parejas.

Debe examinarse previamente las partes del edificio o estructura a la cual se unirá el andamio, y se amarrará a la construcción para evitar el movimiento de las escalerillas, colocándose cada 10 metros como máximo machinales que unan cada escalerilla a la construcción y eviten el movimiento pendular del andamio.

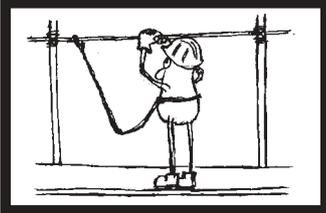
Para trabajar en condiciones seguras, deben hacerlo hasta dos personas en un mismo tablón, almacenando materiales de hasta 60kg/m en el otro tablón.

Las escalerillas deberán ser de barras sin uso, sin fisuras, de ejes rectos y que serán dobladas por primera vez, no usando barras de hierro tratado. Las uniones se soldarán, por lo menos con 5 cm de unión.

Tienen un ancho de hasta 70 cm, dos o tres tensores unidos por puentes soldados. Las escalerillas pueden agruparse mediante enganches (hasta 12 m con dos tensores). Deben quedar en posición totalmente vertical.



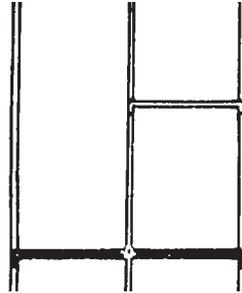
ESCALERILLAS



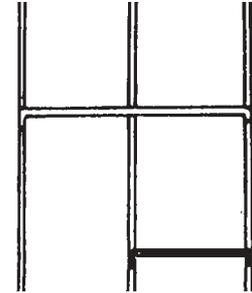
TEMA:  
**ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO**

Los tensores son los elementos verticales de la escalerilla, y son barras de hierro común de sección circular de resistencia adecuada. (o 12)

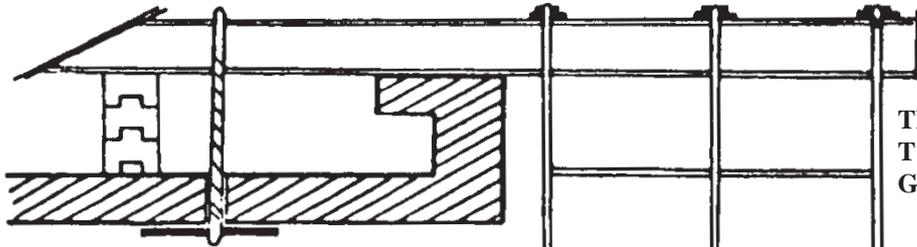
Los puentes son los elementos para sostener plataformas, que se unen a todos los tensores con soldaduras. Los escalones son similares a los puentes, sobre todo en escalerillas de 3 tensores están soldados a dos contiguos, y tienen una separación máxima de 40 cm.



**PUENTE**



**ESCALON**



**Hierro 25 mm.**

**TENSO PASANTE A TRAVES DE LOSA, GUIAS Y TOPES**

Los eslabones son piezas con forma de anillo o de otras formas cerradas que se usan para soportar barandas y rodapiés.

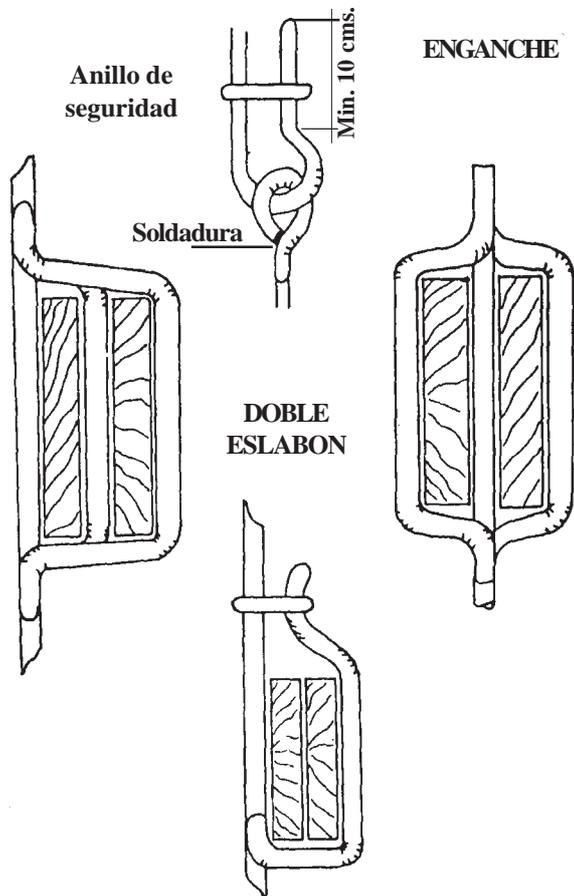
Las escalerillas se suspenden a través de ménsulas, dispositivos metálicos situados en un mismo plano y que se equilibran con anclajes y contrapesos.

Las ménsulas siguen especificaciones similares que para los andamios móviles. Debe preverse que los tensores pasen a través de la losa para su anclaje y topes que eviten el desplazamiento de las escalerillas guía.

Las uniones entre escalerillas y ménsulas se harán con ojales y gancho.

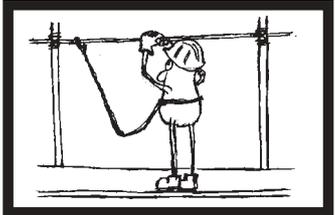
Los detalles de los elementos del andamio deberán responder a cálculos y detalles que se tendrán en obra firmados por profesional competente responsable.

Las plataformas de trabajo, de 60 cm. como mínimo con dos tablones debe estar en perfecto equilibrio, y sólo se pondrá una superficie de trabajo entre dos ménsulas. Cuando estén conformados por tres escalerillas, debe sobresalir un mínimo de 30 cm. y cuando estén conformados por dos, debe sobresalir entre 50 y 75cm. La plataforma estará colocada entre escalerillas que no tengan más de 3,75 metros de separación.



TEMA:

# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

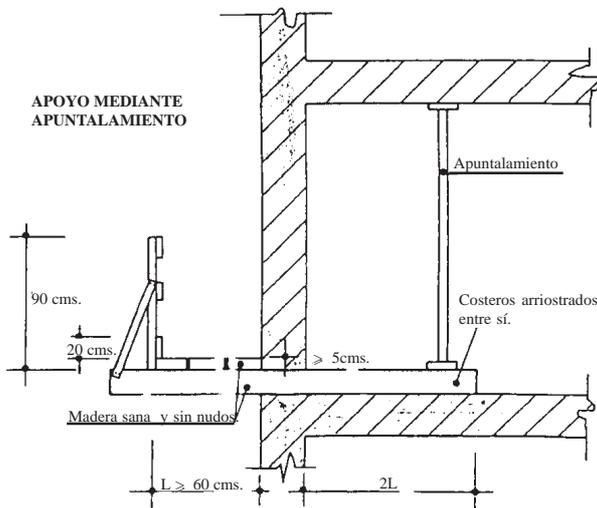


En la parte inferior del andamio se mantendrá siempre una plataforma, y cuando haya más de cuatro escalerillas superpuestas se colocará otra a media altura.

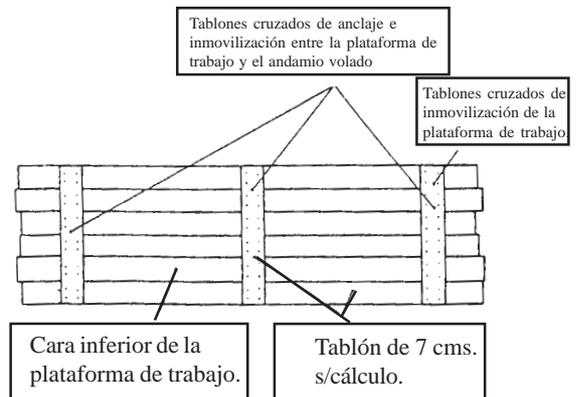
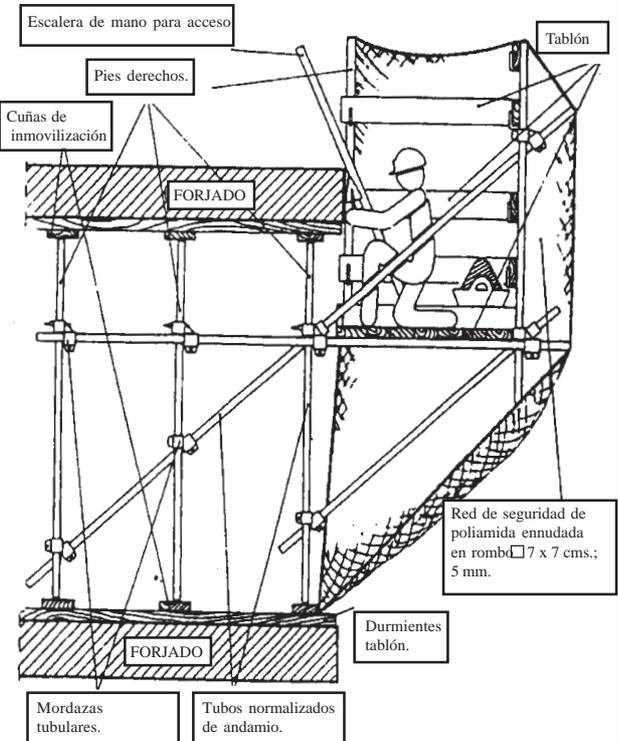
Los andamios se mantendrán firmes mediante cruces de San Andrés.

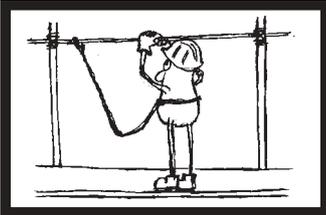
Cuando sea necesario movilizarse en sentido vertical, deberán colocarse escaleras auxiliares. Las escalerillas del andamio se construyen a los efectos de facilitar el montaje y desmontaje de plataformas de trabajo, y no para que la gente circule por ellas.

ANDAMIO VOLADO



PLATAFORMA VOLADA (SECCIÓN)

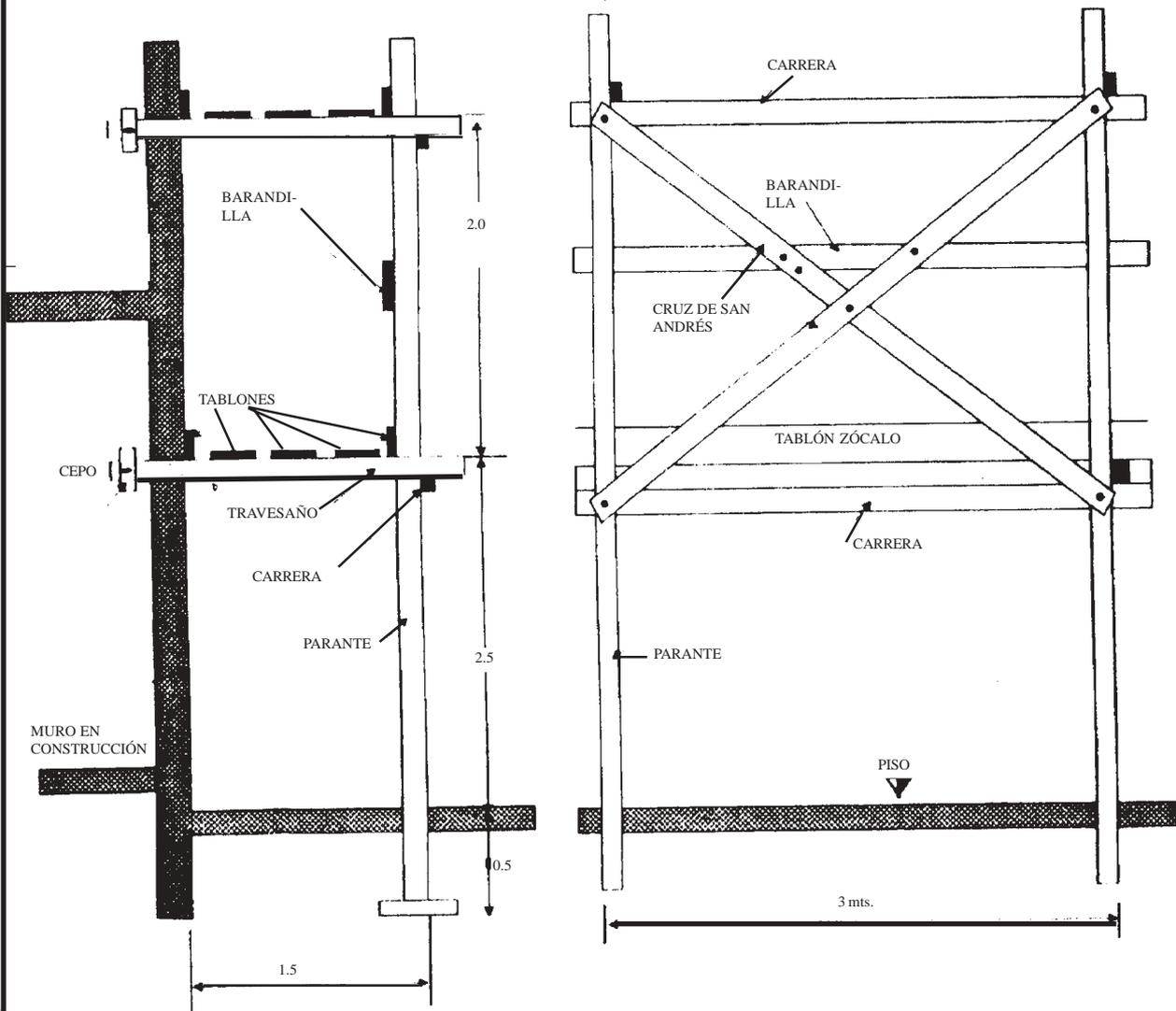


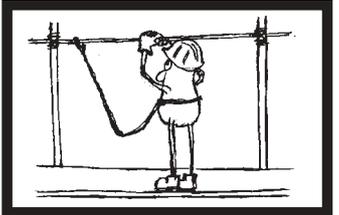


TEMA:  
**ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO**

**ANDAMIOS DE MADERA**

Los pies derechos de los andamios de este tipo deben apoyarse en terreno firme, o en su defecto sobre una tabla horizontal de largo y ancho suficientes. Deberán quedar verticales o algo inclinados hacia la construcción, anclándose al edificio a distancias no mayores de dos pisos. Deben sobresalir hacia arriba más de un metro de la última plataforma, y deben unirse entre sí por medio de cruces de San Andrés.





TEMA:

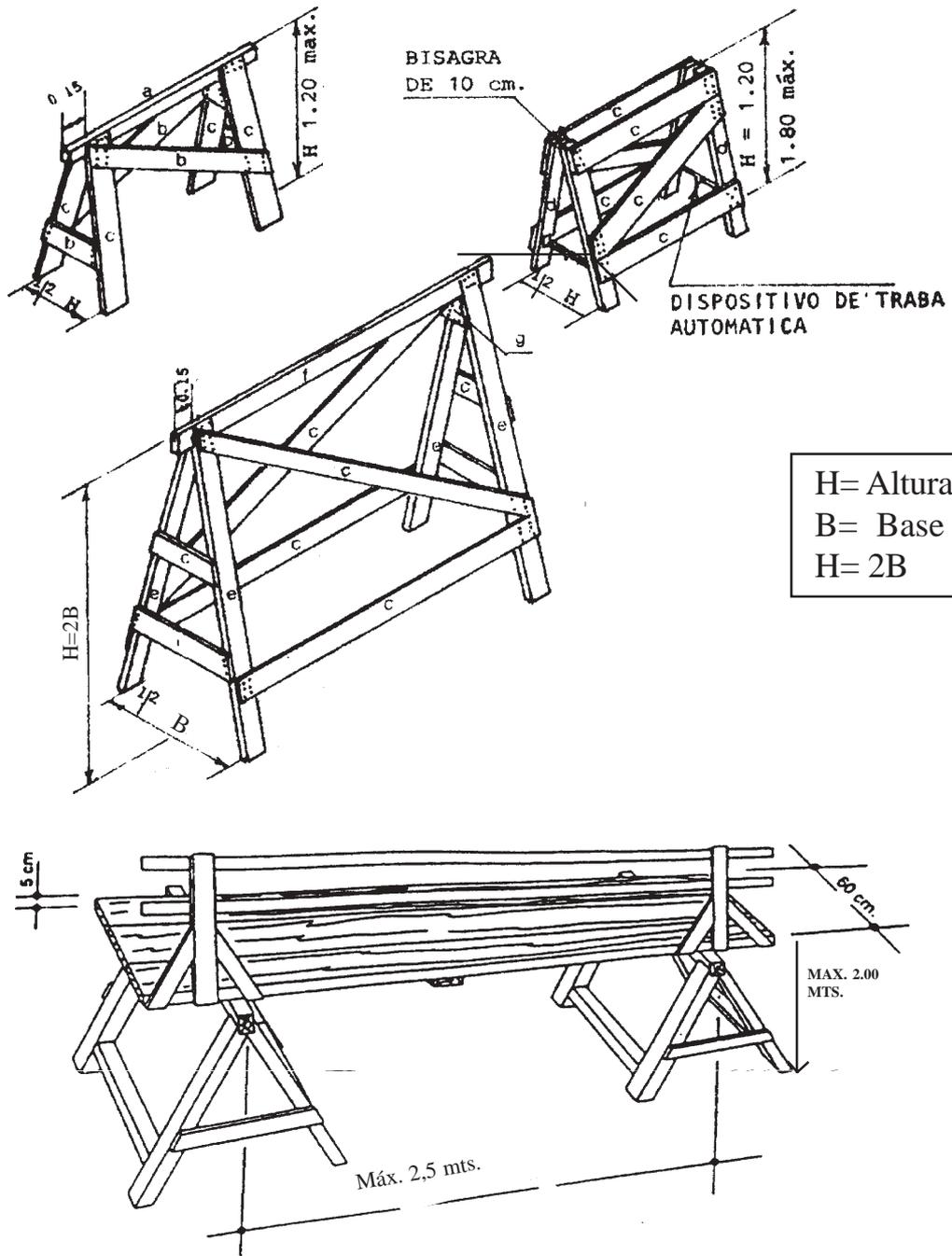
# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

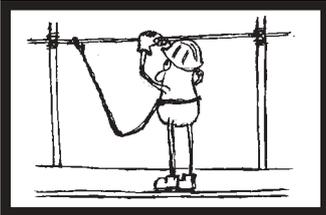
## ANDAMIOS SOBRE CABALLETES

En este caso no deben presentarse memorias, croquis y cálculos.

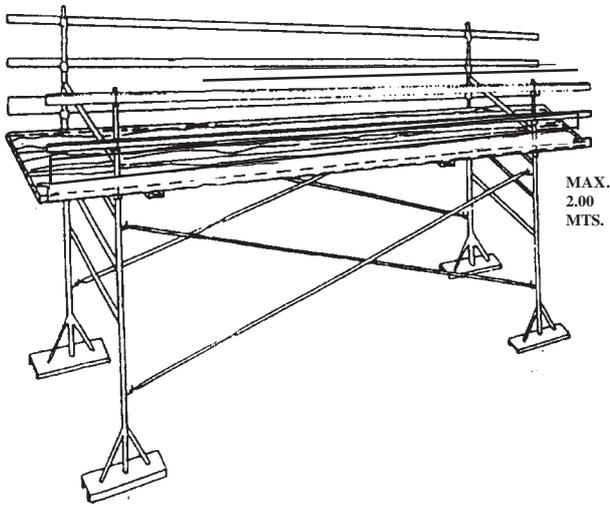
Estos andamios se usan para alturas no mayores de 2 m., y no pueden superponerse uno sobre otro.

### CABALLETE PARA ANDAMIOS





TEMA:  
**ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO**



Deben tener por lo menos dos caballetes. Deben tener las maderas adecuadas (machinal) para apoyar los tablonos y que queden horizontales, asegurando los pies de apoyo y manteniendo las proporciones ente altura y base (la base debe ser la mitad de la altura).

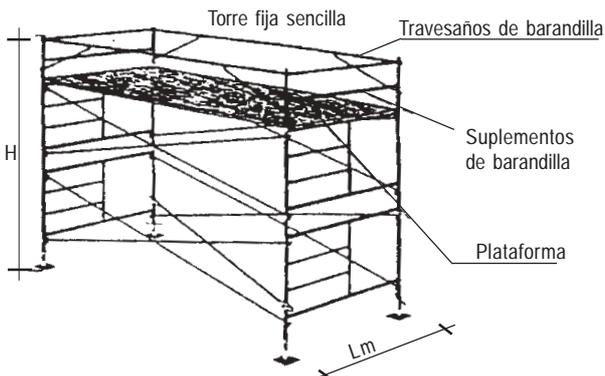
- Recordar que el Decreto 89/95 prohíbe el uso de tanques, ticholos, en lugar de caballetes.

Cuando se trabaje cerca de ventanas, balcones, huecos, etc., deberán colocarse las correspondientes barandas y rodapiés.

**ANDAMIOS TUBULARES**

Si el terreno no es firme, los pies derechos se apoyarán sobre tablas horizontales o bases de hormigón, repartiendo la carga y manteniendo la horizontalidad del conjunto. Su distancia no será superior a 1,8 metros.

Deberán contar con Cruz de San Andrés en ambas caras, cuya cantidad y diseño se especificarán para cada caso.

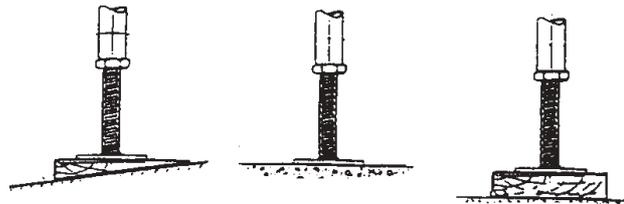


**ARRANQUE**

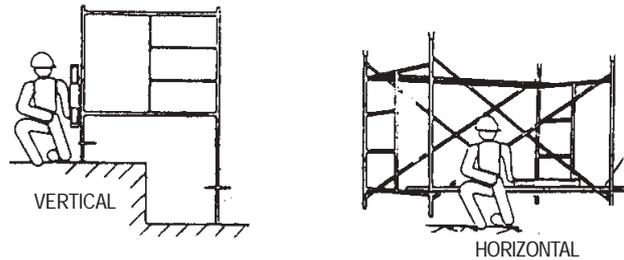
TERRENO IRREGULAR

TERRENO CONSISTENTE

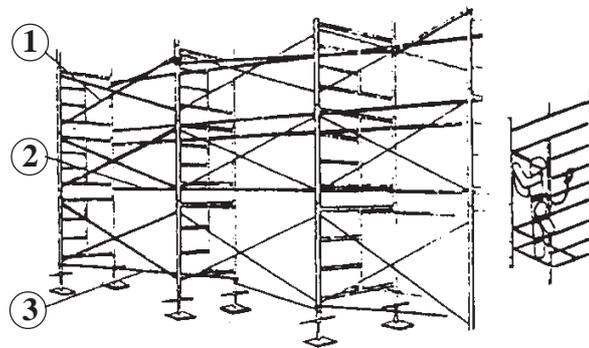
TERRENO NATURAL



**NIVELACION**



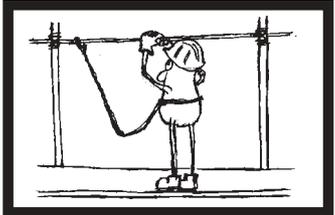
**ARRIOSTRAMIENTO**



- 1.- Cruz de San Andrés
- 2.- Tubos de extremos aplastados
- 3.- Diagonales

TEMA:

# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO



Los andamios tubulares se anclarán al edificio, o se tendrán apuntalamientos laterales que aseguren su estabilidad en función de cargas, a altura y condiciones de uso para los que fue diseñado y calculado el andamio.

Los tubos deben ser lisos y terminar en forma recta con respecto al eje.

que se hacen en excavaciones donde pueda ser necesario que nos suban.

El empleador debe tener la cantidad necesaria para todos los trabajadores que lo necesiten.

El cinturón y la cuerda de amarre, que es la cuerda independiente que une al cinturón al lugar donde se fija, deben de ser de fibra natural o sintética de suficiente resistencia.

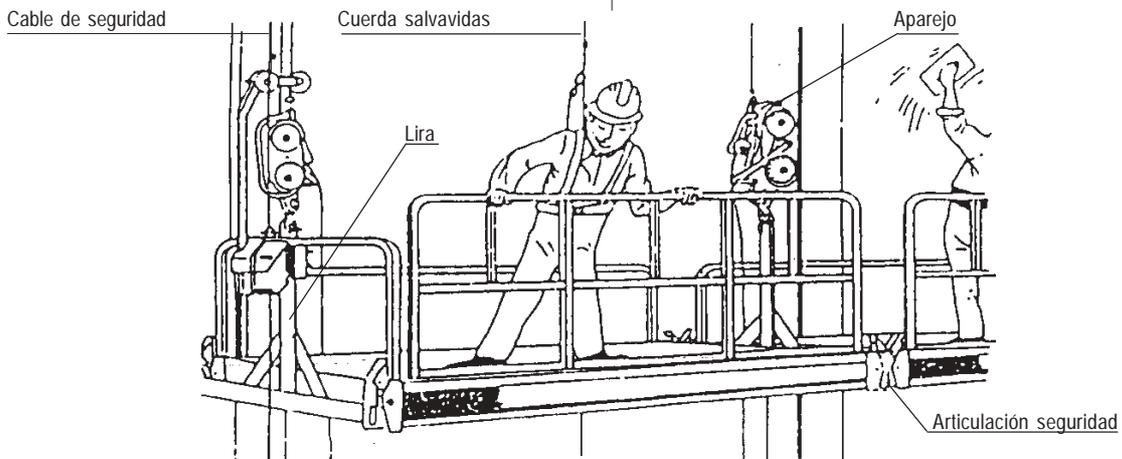
Esta cuerda no puede dejarnos caer más de 1,5 metros en andamios colgantes móviles. En los andamios de escalerilla se pueden usar cuerdas de amarre horizontal, enganchadas en la obra a la altura donde se está trabajando.

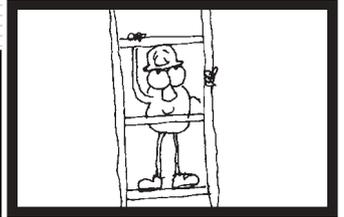
## PROTECCIONES PERSONALES PARA CAIDA DE ALTURA

### CINTURON DE SEGURIDAD

El cinturón de seguridad es obligatorio para todos aquellos trabajos en que estemos expuestos a caídas de más de 3 metros de altura, y también en aquellos

**Debe estar anclada en la estructura y nunca en el andamio.**





TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**

Los riesgos de caída se producen cuando los accesos temporales no están correctamente contruídos o mantenidos, o si se usan inadecuadamente.

Los accesos pueden ser escaleras de uso individual, escaleras de uso colectivo, rampas o pasarelas.

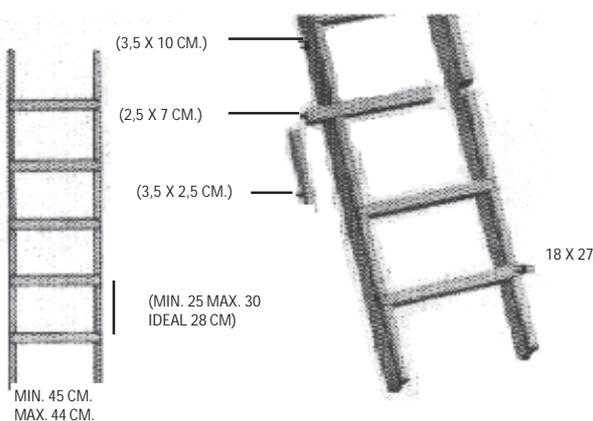
Cuando son de madera, ésta debe ser de buena calidad, sin nudos ni rajaduras y estacionada. Puede protegerse la madera con barniz o aceite, pero nunca pintarla porque así no se ven sus defectos.

**ESCALERAS DE USO INDIVIDUAL**

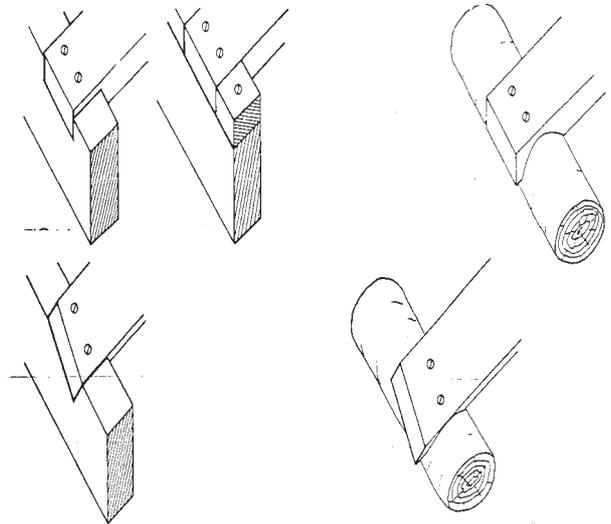
Las escaleras de uso individual son las que provocan mayor número de accidentes, al ser contruídas o utilizadas en forma inadecuada.

**CONSTRUCCIÓN**

Los largueros deberán ser de una sola pieza, sin añadiduras y de un largo máximo de 5 metros. Sólo podrán usarse escaleras por tramos mayores si están reforzadas en el centro. Si debe llegarse más alto pueden contruirse torres de madera o metálicas, con una plataforma intermedia a la que se fija la escala.



Los peldaños deben ser rígidos y sólidamente ensamblados, clavados en los largueros con dos clavos.



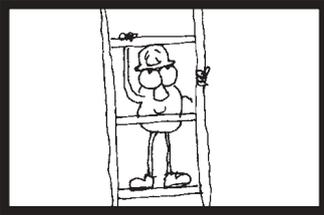
La escalera de mano se considerará correctamente contruída cuando sus largueros y peldaños sean iguales, con espaciamento uniforme en peldaños y contruída con buena madera.

**COLOCACIÓN**

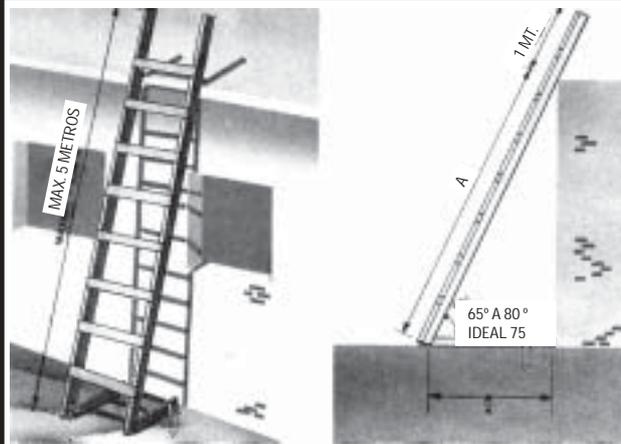
Las escaleras deberán colocarse en lugares seguros, lejos de huecos y aberturas y por donde no pase gente habitualmente, ni tampoco en la cercanía de superficies eléctricas. Deben colocarse en superficies planas y sólidas, que eviten el deslizamiento. Si la superficie no es adecuada, siempre deberán buscarse sistemas de nivelación.

Debe tenerse en cuenta:

- Lo que sobresale del punto máximo al que llega. Los largueros deben sobresalir 1 metro, para que al subir o bajar podamos tener mejor apoyo.
- El ángulo que forma con el piso, o sea la inclinación con respecto a la pared, debe ser de 75°. Otra manera de calcularlo, es que la distancia desde donde se apoya el montante a la pared, debe ser la cuarta parte de la distancia que hay entre el apoyo de abajo y el apoyo de arriba. Como se ve en la figura, si tenemos una escalera de 5 metros, dejaremos sobresalir 1 m. arriba para tomarnos. Del piso al apoyo



TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**



quedan 4 metros. La distancia de la pared al punto inferior de apoyo será la cuarta parte de 4, o sea 1 metro.

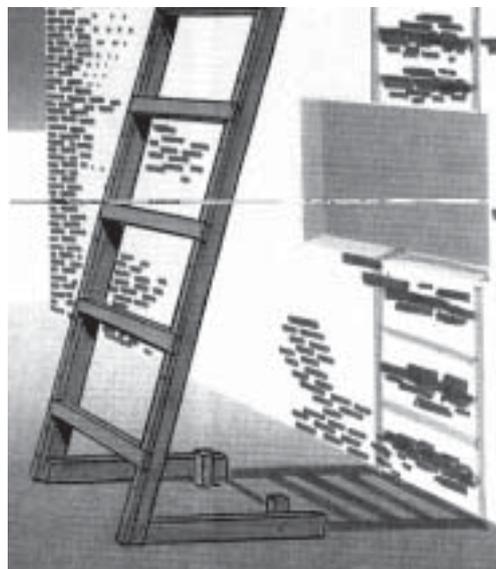
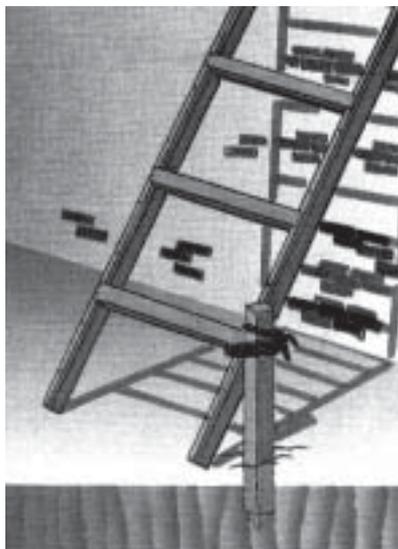
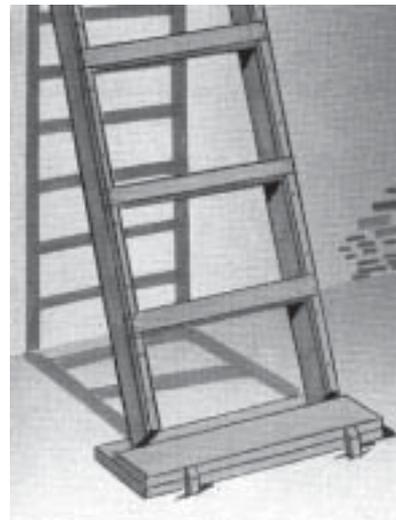
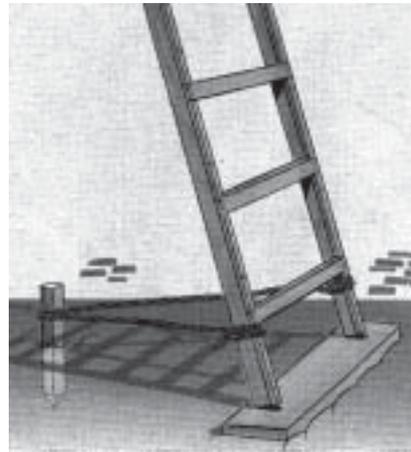
**LA FIJACIÓN DE LA ESCALERA**

Salvo que una persona sostenga la escalera mientras la otra sube, lo que no resulta muy práctico e igualmente no es del todo seguro, las escaleras deben estar correctamente fijadas para evitar caídas.

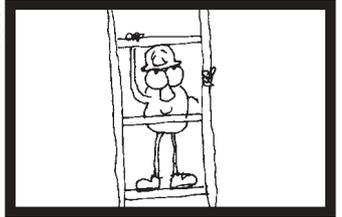
En la parte inferior

Nunca deberá apoyarse la escalera en objetos poco estables para ganar altura.

Cuando el suelo lo permite, puede clavarse un piqueta en el suelo y atar con cuerdas la escalera.



TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**



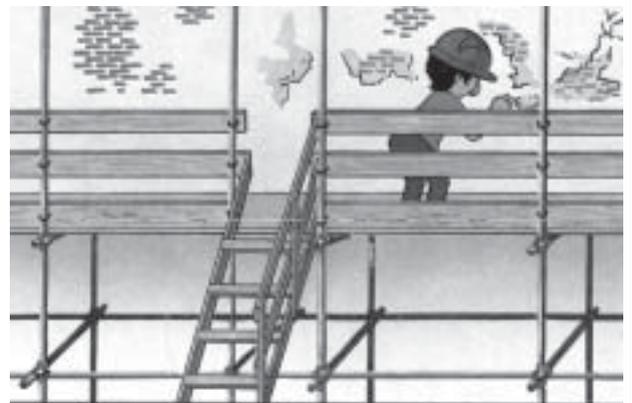
También pueden usarse zapatas de material antideslizante, u otros sistemas que dejen fija la base.

En la parte superior

Para una mayor seguridad en el trabajo, es conveniente que las escaleras se fijen también por arriba. Pueden fijarse con cuerdas a un gancho instalado en el piso superior.



Cuando la escalera deba permanecer fija por mucho tiempo, deberá colocársele una baranda o pasamanos



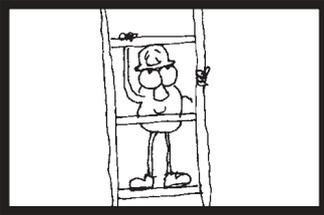
**USO DE LA ESCALERA**

Además de estar correctamente construída, colocada en el lugar y de la forma adecuada, la escalera debe usarse correctamente para evitar accidentes.

Siempre hay que bajar y subir mirando hacia la escalera y procurar hacerlo con las manos libres, para poder tomarse de los peldaños.



Cuando sea absolutamente necesario transportar herramientas o materiales, deben colocarse en bolsos con correas, para mantener las manos libres.



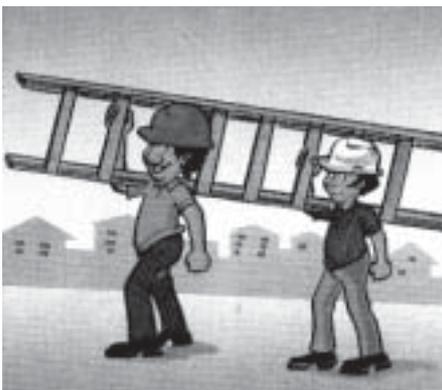
TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**

De cualquier forma, nunca deben transportarse pesos superiores a 20 o 25 kg, o de un volumen que dificulte su transporte, que signifique un esfuerzo excesivo o que pueda sobrepasar el límite de resistencia de los peldaños.

Hay que subir y bajar de a uno.



Al trasladar una escalera, es conveniente hacerlo de a dos, evitando así golpes, enganchar cables, riesgos físicos.



Es muy riesgoso subirse a una escalera para alcanzar cosas lejanas, lo que hace perder el equilibrio. En ese casos se sustituirá con otra plataforma de trabajo.

**MANTENIMIENTO Y CUIDADO**

Debe controlarse que los materiales de la escalera, así como sus puntos de fijación, estén en buen estado, revisándolos periódicamente.

Deben mantenerse siempre limpias, sobre todo de sustancias resbalosas. No se pondrán sobre la escalera objetos que dificulten su acceso o uso.

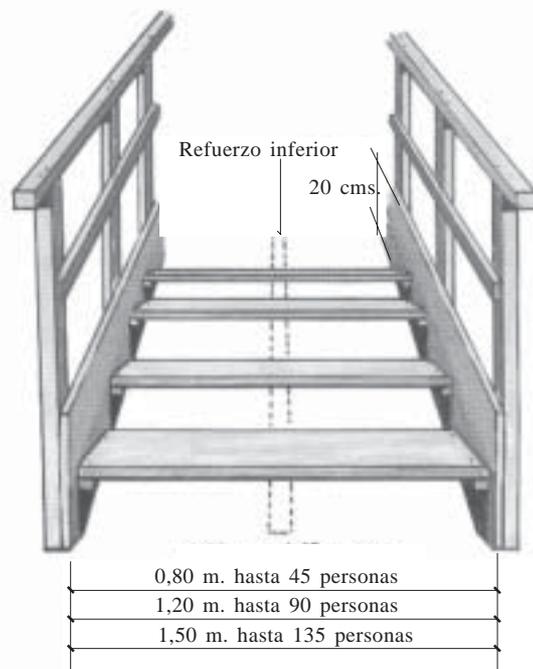
**ESCALERAS FIJAS DE OBRA DE USO COLECTIVO**

Las escaleras de uso colectivo son utilizadas cuando más de 20 trabajadores estén realizando trabajos de cierta duración y que para hacerlo necesiten usar un acceso temporario.

Son medios de acceso más fácil y seguro, por lo que se utilizarán siempre que sea posible.

**CONSTRUCCIÓN**

En cuanto a los materiales, al igual que para las escaleras de uso individual, deberán ser en calidad y cantidad adecuadas para que el acceso sea seguro.

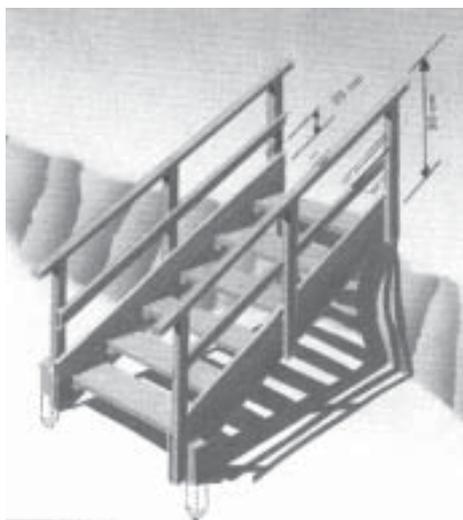


El ancho de la escalera varía en función de la cantidad de trabajadores que la usen.



TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**

En estas escaleras se colocará un pasamanos a los 90 cm y un rodapié. Esta protección debe abarcar todas las escaleras en todos sus tramos.



Cuando la escalera deba cubrir una distancia importante (mayor de 3 m) o cambie su dirección, será conveniente poner una plataforma intermedia.

**USO Y MANTENIMIENTO**

Deberán mantenerse limpias y sin obstáculos, evitando depositar material en los accesos o espacios intermedios.

Deberá revisarse su estado con periodicidad, teniendo especial cuidado en el primero y el último tramo, que es donde suelen producirse más problemas.

Deberán tener una iluminación suficiente y pareja (150 lux)

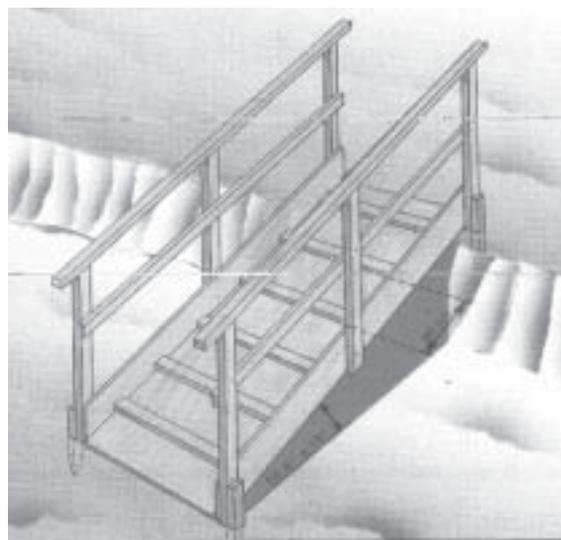
**RAMPAS**

Las rampas también son accesos temporarios para traspasar espacios en desnivel y suelen usarse para pasaje de personas y también para transportar materiales, por ejemplo con carretillas.

A diferencia de las escaleras, las rampas tienen una menor inclinación pues de lo contrario, significarían un gran esfuerzo físico para los trabajadores.

Deben tener barandas y rodapiés, para evitar la caída de personas o de objetos.

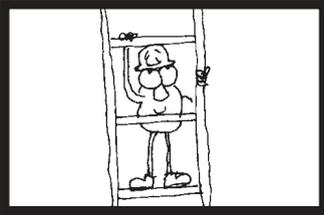
Las rampas deben fijarse, en la parte superior y en la inferior, pudiendo usarse piquetes clavados en el piso, buscando nivelar lo más posible la rampa.



En rampas con cierta inclinación se recomienda poner listones en forma transversal, para evitar los resbalones.



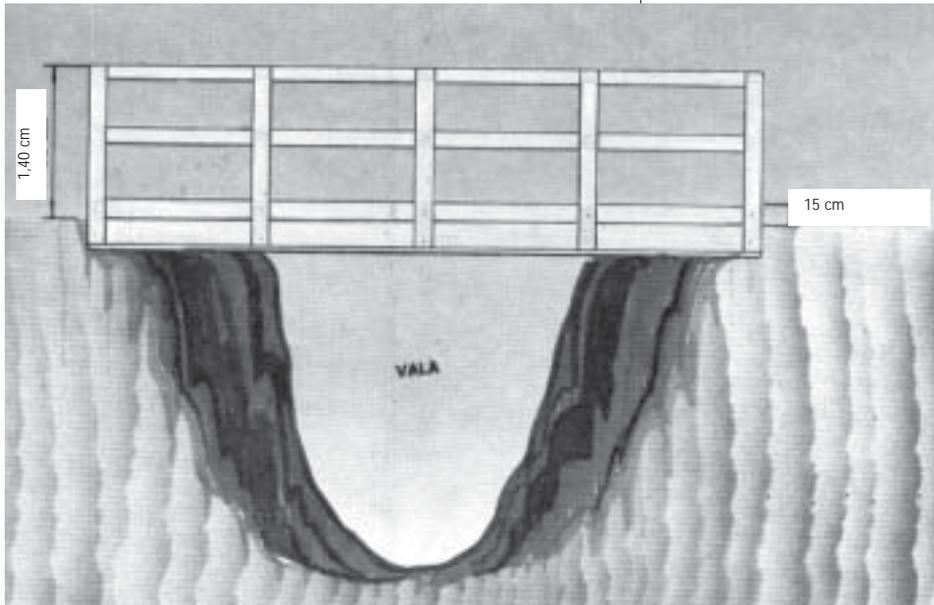
Así como para las escaleras colectivas, el ancho de la rampa se determina a partir de la cantidad de trabajadores que la usen.



TEMA:  
**ACCESOS TEMPORALES**

**PASARELA**

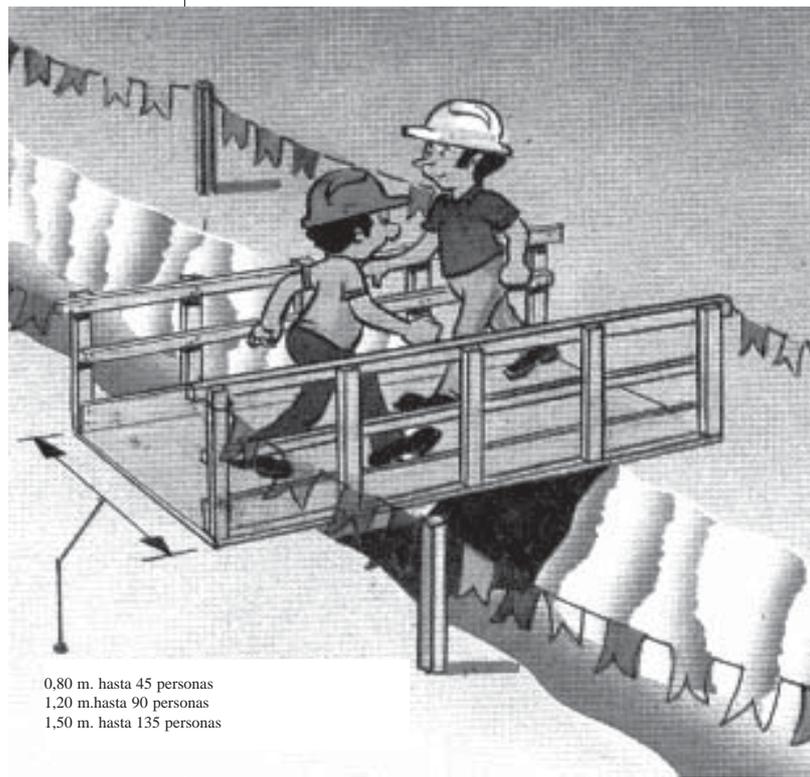
Similar a la rampa, se usa para el pasaje de trabajadores donde hay huecos o zanjas, pero al mismo nivel.



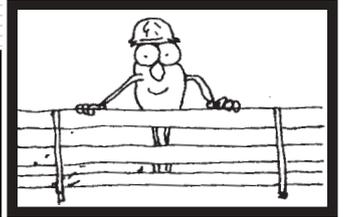
Las recomendaciones son similares que para las rampas y escaleras, manteniéndose el uso de barandas y rodapiés y calculando su ancho por la cantidad de trabajadores que van a utilizarla.

Deben asegurarse correctamente las extremidades, de forma que quede segura. También se recomienda señalar la zona con cuerdas y banderines, de forma de evitar caídas y señalar la pasarela.

No deben sustituirse las pasarelas por tablas o escaleras, porque no reúnen las condiciones de seguridad necesarias.



0,80 m. hasta 45 personas  
1,20 m. hasta 90 personas  
1,50 m. hasta 135 personas



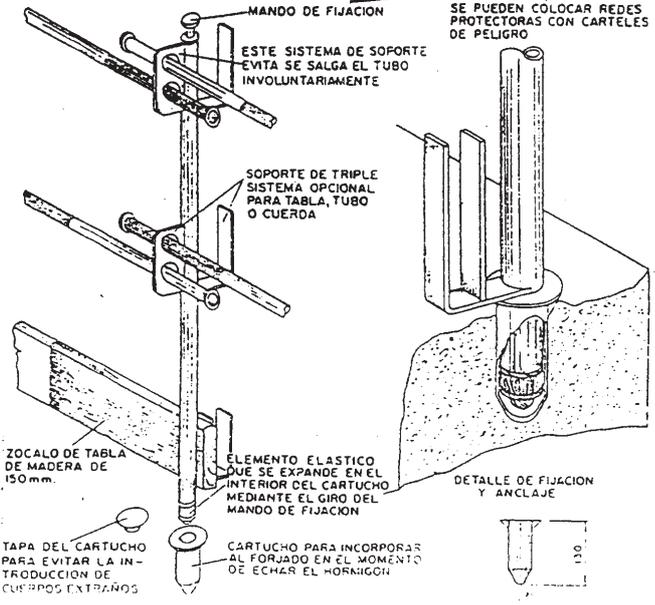
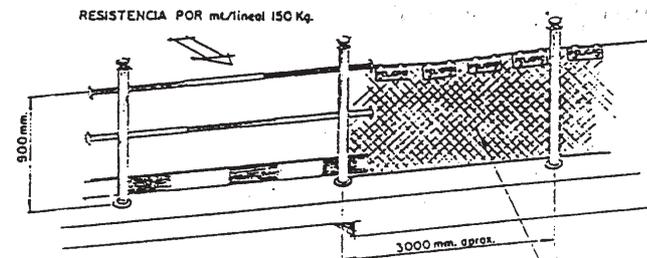
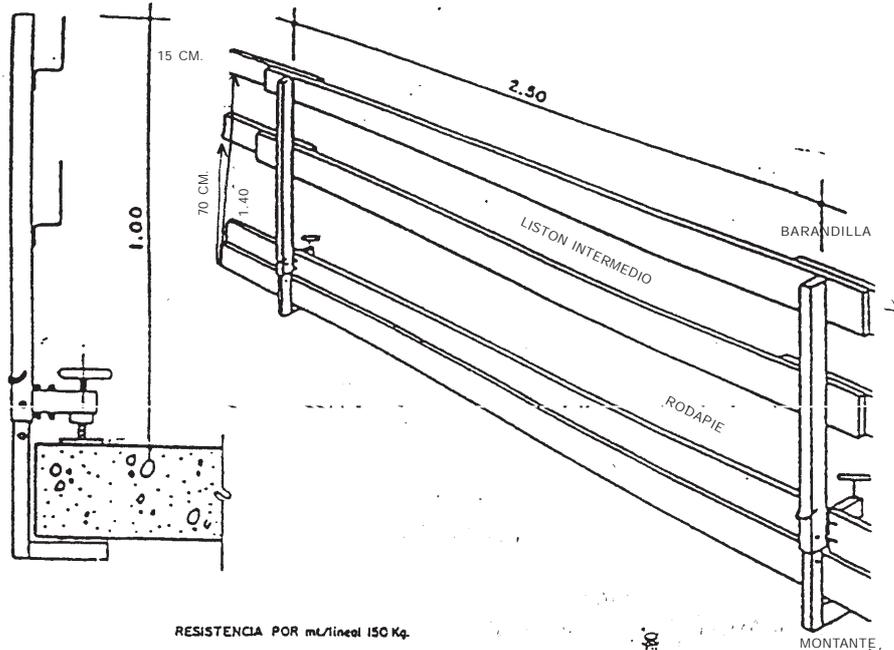
TEMA:  
**BARANDAS, RODAPIES, REDES  
 Y MALLAS**

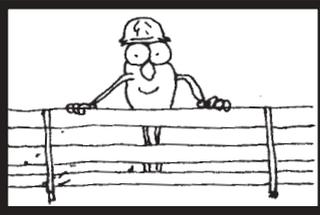
**RIESGO DE CAIDA  
 DE ALTURA**

Uno de los mayores riesgos en el trabajo de la construcción, es la caída al vacío desde alturas importantes. También la caída de objetos desde la altura

ra cuando estamos trabajando abajo.

Es necesario entonces tener buenos elementos de protección (barandas y redes), tener los accesos en buenas condiciones (escaleras, rampas) y que los lugares de trabajo en altura sean seguros (andamios y plataformas de trabajo)





TEMA:  
**BARANDAS, RODAPIÉS, REDES Y MALLAS**

**BARANDAS Y RODAPIÉS**

La **baranda** es un elemento de protección colectiva, para evitar las caídas al vacío, tanto en huecos como desde estructuras en altura.

Los **rodapiés** son también un elemento de protección colectiva, que fundamentalmente tratan de evitar la caída de objetos o que al resbalarse un pie el trabajador caiga al vacío.

**CÓMO DEBEN SER ESTAS PROTECCIONES**

Las **barandas** deben estar hechas con tablas en buen estado, sin nudos ni rajaduras, y con las siguientes medidas:

- 2, 5 cm. de grosor
- 15 cm. de ancho

También pueden estar constituidas por piezas con una resistencia de 150 por metro lineal en cualquier plano (tubos metálicos).

El **rodapié** también debe ser de material adecuado, de 15 cm de altura y bien ajustado (adosado) a la plataforma de trabajo en todo su borde o perímetro.

**DÓNDE DEBEN COLOCARSE**

En aquellos lugares donde haya peligro de caída al vacío:

**En aberturas y huecos en el piso**

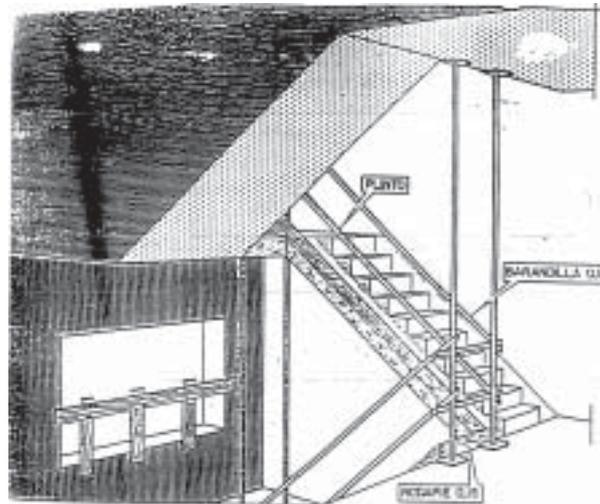
En este caso pueden colocarse también **resguardos**, materiales resistentes que tapen el hueco. Normalmente se usan maderas, chapones, etc. Deben resistir el peso de personas y elementos de trabajo que normalmente pasan por allí.

Si no se colocan resguardos, deberán colocarse barandas y rodapiés.

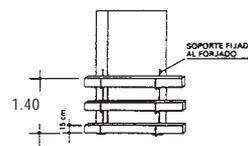
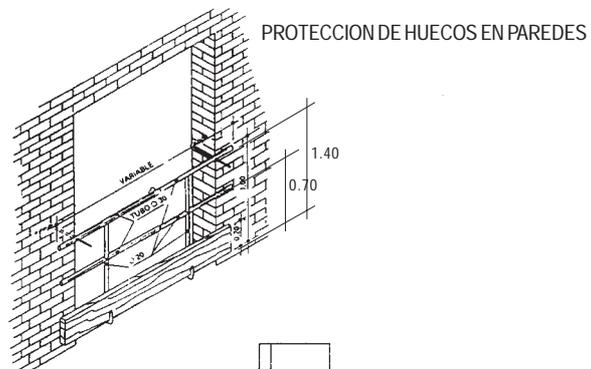
**Aberturas para escaleras y rampas**

**Aberturas en altura**

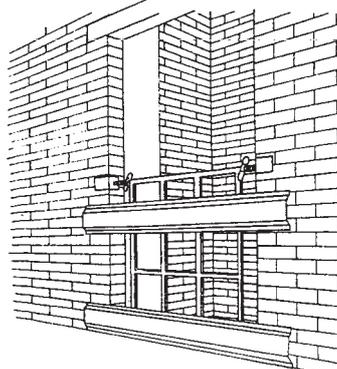
Cuando tenemos aberturas en paredes cuyo bor-

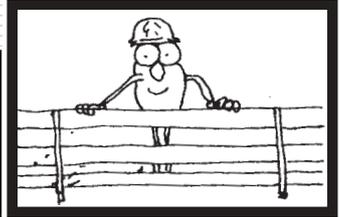


de inferior esté a menos de 90 cm. del piso en riesgo de caída a más de 2 mts. de altura, la misma deberá protegerse con barandas, rejas u otros resguardos.



BARANDILLA PARA HUECO DE ASCENSOR





TEMA:

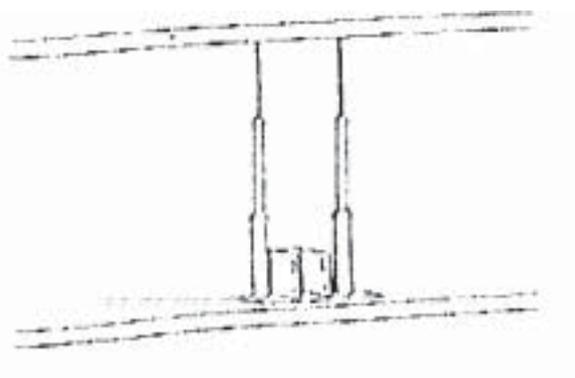
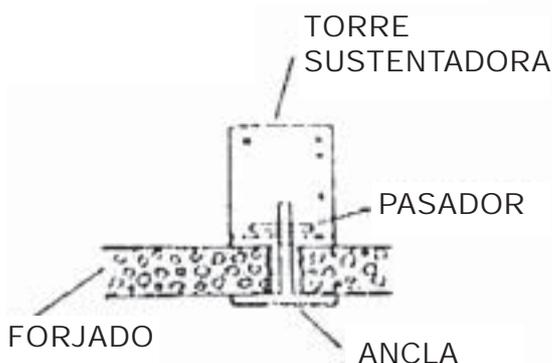
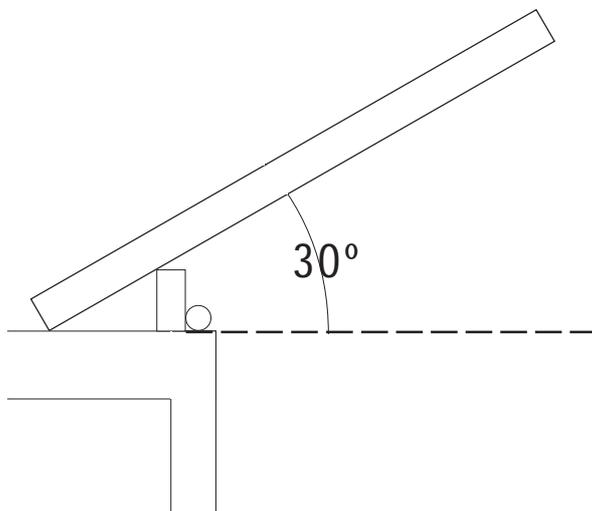
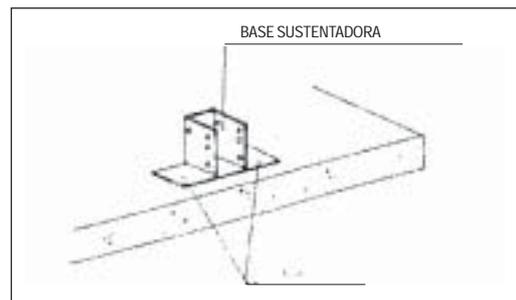
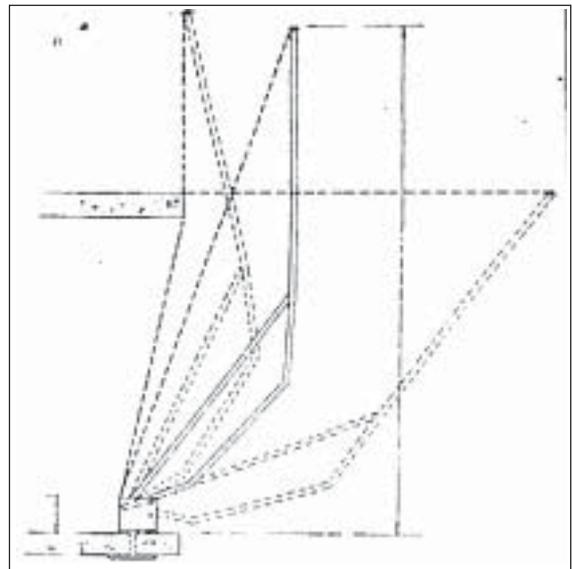
# BARANDAS, RODAPIES, REDES Y MALLAS

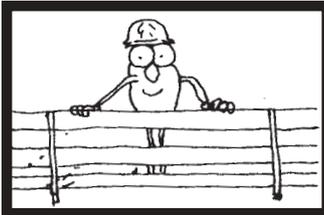
## CÓMO DEBEN COLOCARSE Y MANTENERSE

Al momento de colocarse las protecciones, las personas que lo hacen tienen el riesgo de caerse en los huecos. Por ello, deben tomarse las medidas de seguridad necesarias según el caso, por ejemplo cinturón de seguridad.

También es importante mantenerlas en buen estado, sobre todo las protecciones que están hechas con madera. Debe revisarse que estén, que nadie haya sacado maderas para otra cosa y le falten pedazos, que no esté rota, desclavada, o con la madera en mal estado.

El mantenimiento es tan importante como la colocación, porque al trabajar podemos confiar en que la baranda nos va a sostener, o que el rodapié va a impedir que las herramientas caigan sobre los compañeros de trabajo.





TEMA:  
**BARANDAS, RODAPIES, REDES Y MALLAS**

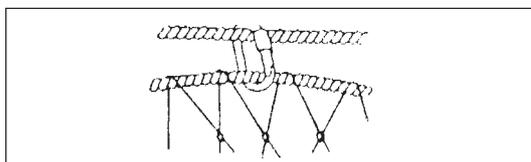
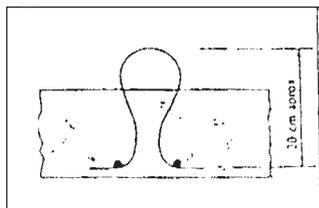
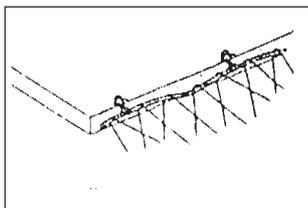
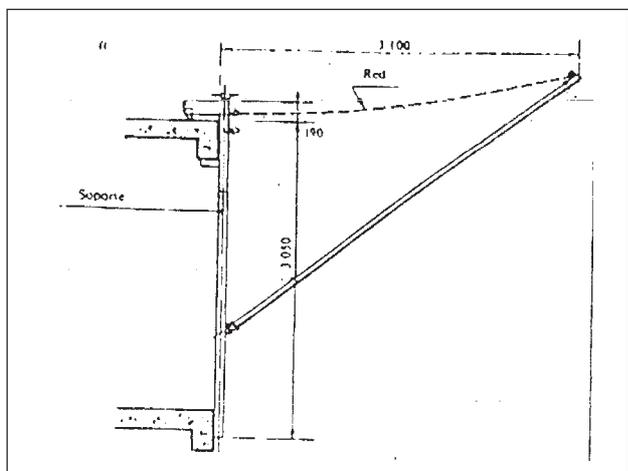
**REDES Y MALLAS**

Las redes y mallas son una forma de protección colectiva que deben usarse en obras que se construyan con estructura.

Los materiales propios de la red o malla, así como su forma de colocación y mantenimiento, deben ser las adecuadas para proteger y evitar la caída al vacío tanto de objetos peligrosos como de los propios trabajadores.

**CÓMO DEBEN SER Y DÓNDE COLOCARSE**

Una red metálica de tejido de alambre galvanizado o de otro material de resistencia similar, que se coloca por debajo al lugar en que en ese momento se está trabajando.



*Red de un ancho no menor de 3 m, la que se aplicará no más de 6m, por debajo del piso de construcción. Tendida sobre tirantes de un espesor mínimo de 0.12 x 0.12, o piezas de similar resistencia y a una distancia entre sí de 3m, con una inclinación hacia adentro de 30°. Malla con aberturas de 7,5x7,5 cm. y estará afianzada a los tirantes que la sostienen.*

Una red de fibra natural o sintética que cubre el perímetro de la obra como una cortina vertical. Debe estar sólidamente fijada a la estructura por pescantes en la parte superior y grampas en la inferior, las suficientes para que resista las caídas sin ceder.

La parte inferior de la red deberá sujetarse no más allá del piso inferior al que se está trabajando.

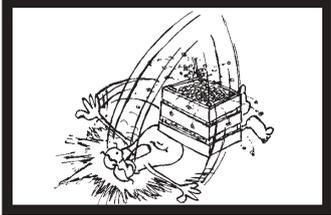
**COLOCACION Y MANTENIMIENTO**

Al colocar las protecciones debe tenerse especial cuidado de no caer, usando los elementos de protección necesarios.

En cuanto al mantenimiento, deben revisarse los daños que pueden sufrir las redes por su exposición a la lluvia, sol, etc. Si se rompen hay que sustituirlas. También tener en cuenta los daños que pueden sufrir las maderas, y que esté correctamente fijada.

Los objetos o materiales que caen sobre la red deben retirarse con frecuencia, según el caso, porque pueden significar un riesgo si alguien cae en la red. También pueden dañar la propia red, o significar una sobrecarga excesiva para la misma.

**Cuando se trabaja sobre bordes con riesgo de caída de altura, aún cuando existan redes o malla deben contemplarse el uso de otros elementos de protección personal o colectiva (protecciones personales, barandas, etc.)**



TEMA:  
**DEMOLICIONES**

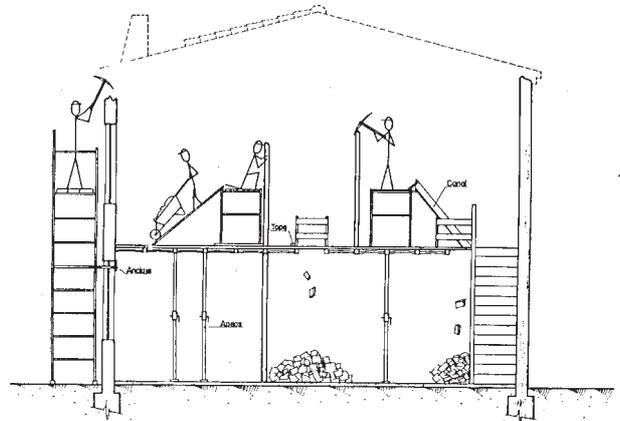
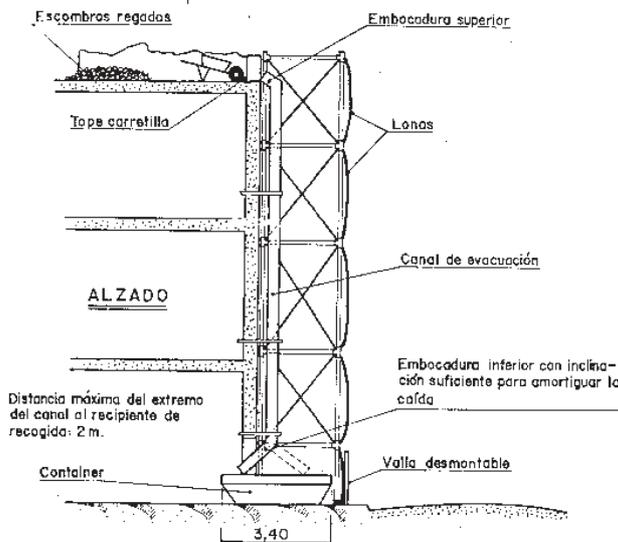
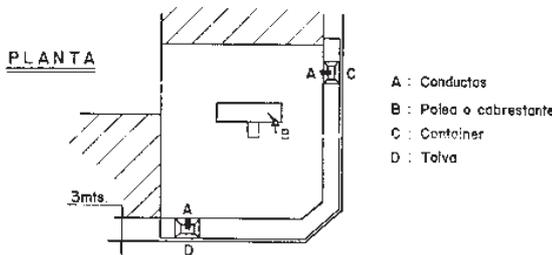
**MEDIDAS**

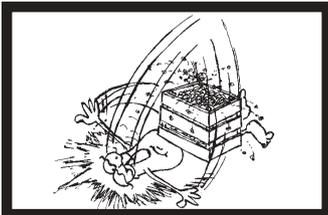
**Preliminares**

1. Inspeccionar la construcción en el terreno.
2. Afianzar las partes inestables del edificio, particularmente en caso de siniestro previo
3. Inspeccionar los linderos para detectar la presencia de partes inestables sostenidas por partes a demoler.
4. Interrumpir los conductos eléctricos, cortándolos fuera de los límites de la propiedad.
5. Interrumpir los suministros de agua y gas, obturando sus conductos por medios de tapones de rosca.
6. Si fuera necesario mantener los suministros, proteger los conductos o alterarlos de modo que no ofrezcan peligro.
7. Proteger la zona pública por medio de valla y carteles.

**Lucha contra el polvo**

1. Impedir la formación de polvo.
2. Eliminarlo lo más cerca posible de su punto de formación, en especial en trabajos en lugares confinados.
3. Proveer a los trabajadores de máscaras de filtro para protección de las vías respiratorias.
4. Ante la presencia de polvo de sílice en partículas menores a 5 micrones, su eliminación debe ser total, y el uso de máscaras obligatorio.





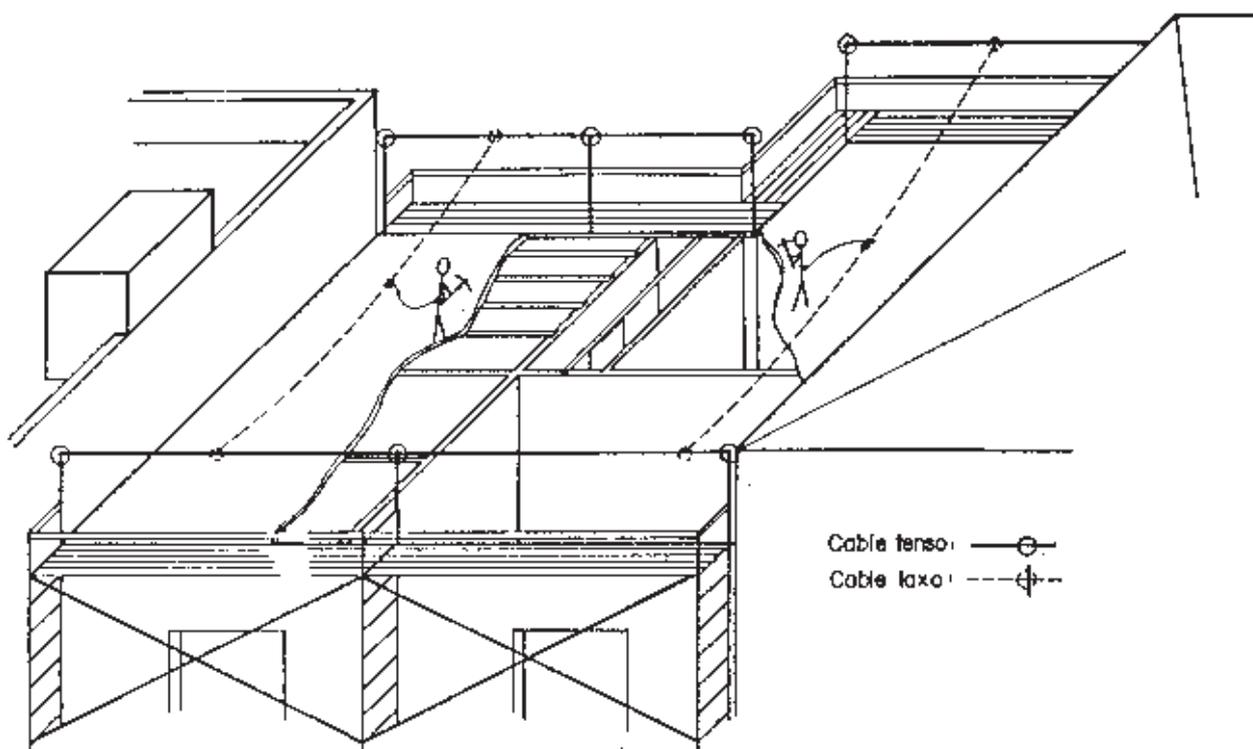
TEMA:  
**DEMOLICIONES**

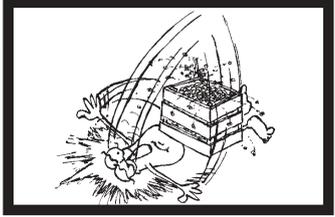
Del personal y su protección

1. No debe haber trabajadores ocupados en tareas de demolición en diferentes niveles.

2. Los trabajadores deben usar:

- casco
- botas de seguridad
- guantes
- cinturones de seguridad
- lentes





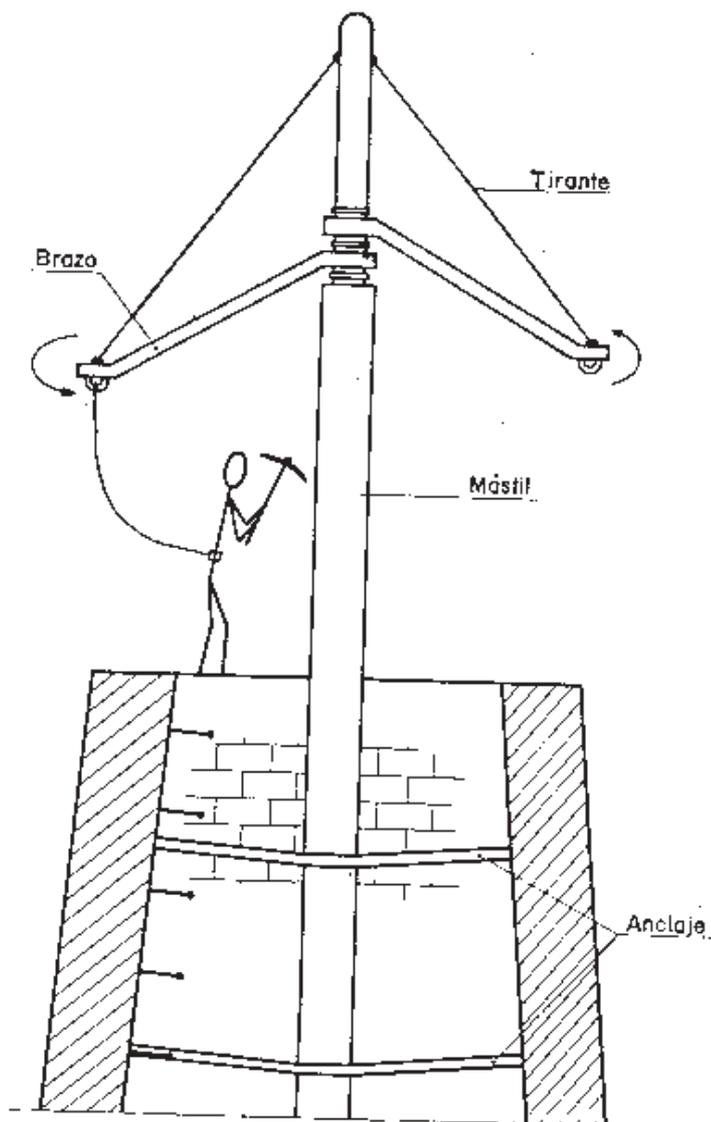
TEMA:  
DEMOLICIONES

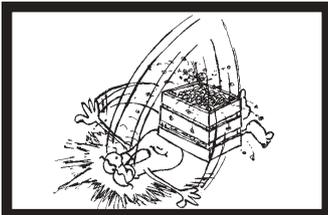
PROCEDIMIENTOS

Disposiciones generales

1. Eliminar los cristales, objetos sueltos y todo elemento que sobresalga.
2. Comenzar por la parte superior de la construcción y seguir hacia abajo.
3. Evitar que se acumulen escombros.
4. No derribar partes de la construcción que aseguren la estabilidad de otras.
5. Interrumpir los trabajos si las condiciones climáticas son adversas.
6. Arriostrar las diferentes partes de la construcción, evitando su desplome accidental.

7. Regar a intervalos para impedir el levantamiento de polvo.
8. No utilizar explosivos, bola de derribo o medios de tracción en área urbana.
9. Al derribar muros de contención y/o cimentaciones, afianzar y recimentar las construcciones contiguas.
10. Proteger las medianeras contra filtraciones de humedad.
11. Retirar el escombros sólo durante las interrupciones de los trabajos de derribo.
12. Al retirar los marcos, sustituirlos por dinteles y jampas de madera.

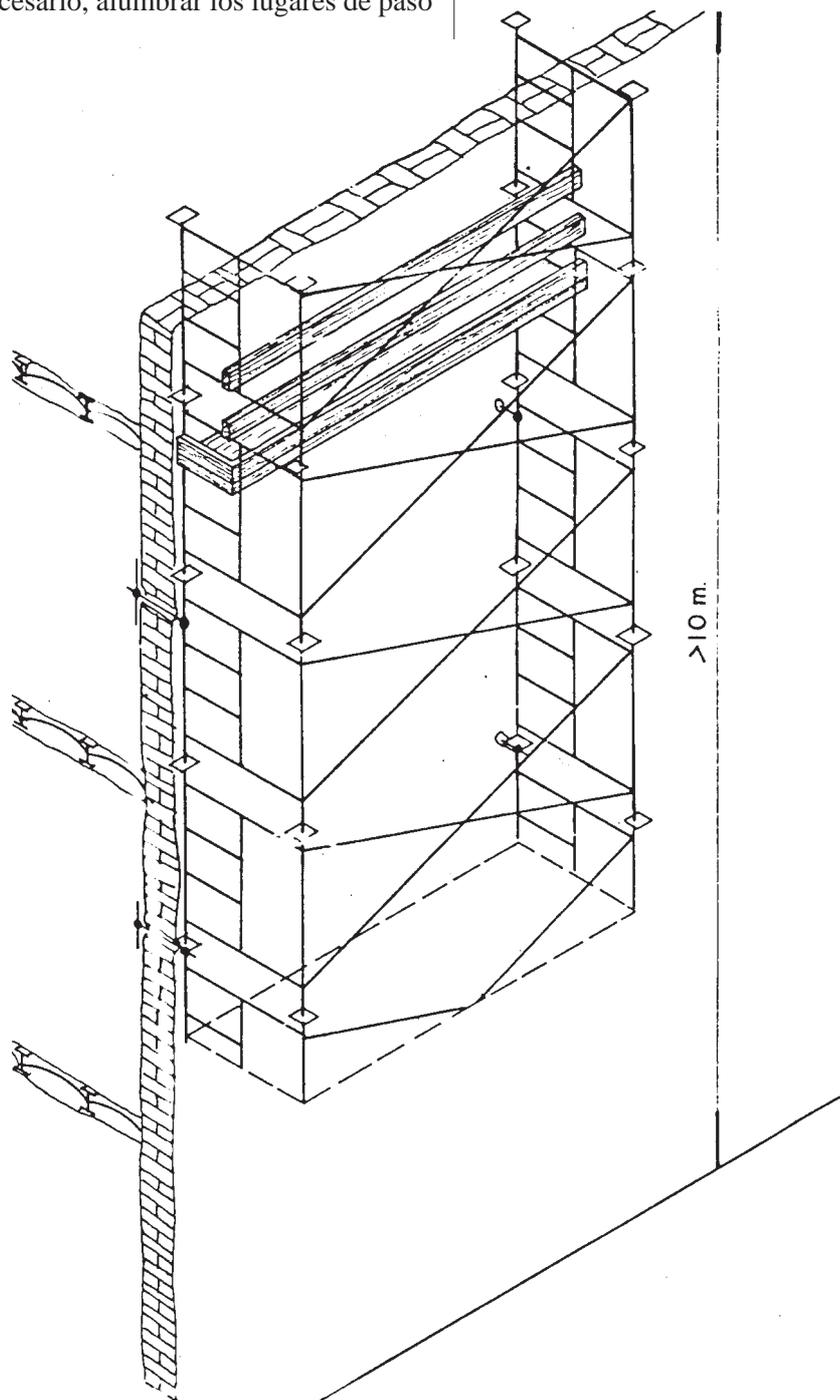


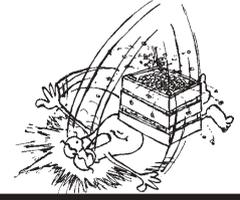


TEMA:  
**DEMOLICIONES**

Medios de acceso y salida

1. Disponer de lugares de paso protegidos.
2. Conservar las escaleras del edificio el mayor tiempo posible.
3. No quitar las barandas mientras permanezcan las escaleras, o colocar otras.
4. De ser necesario, alumbrar los lugares de paso y escaleras.

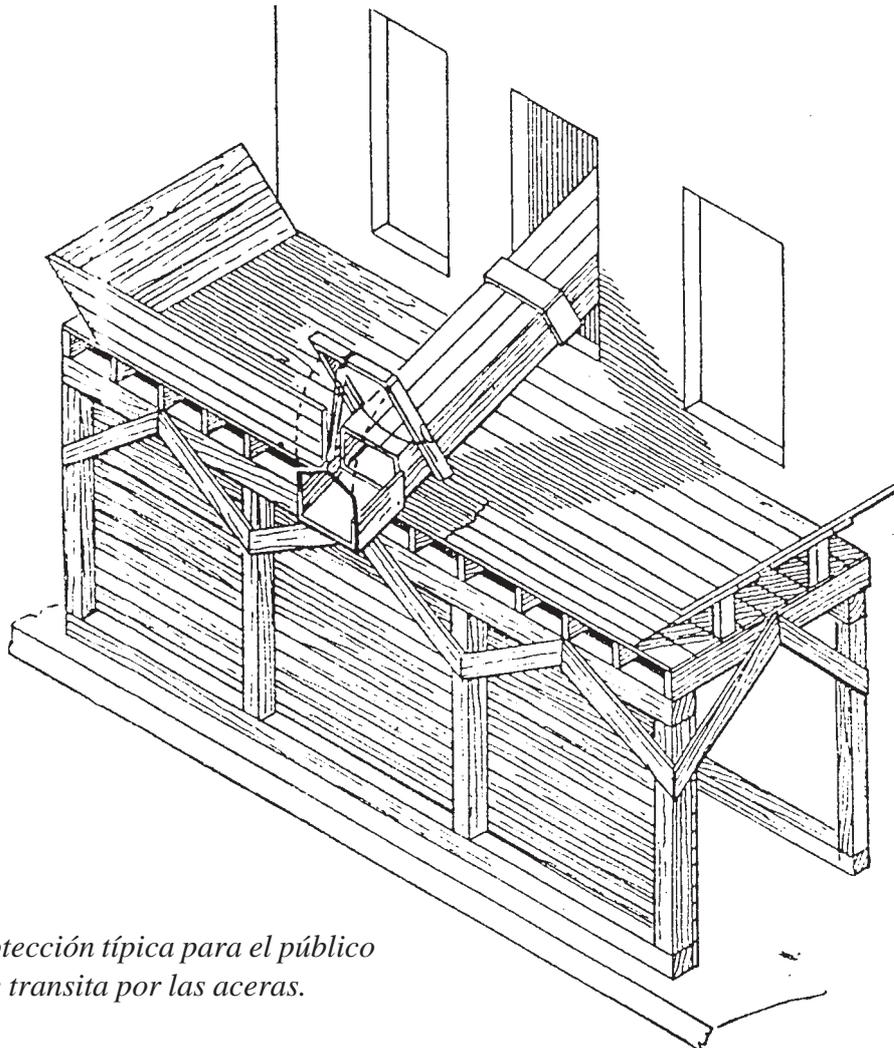




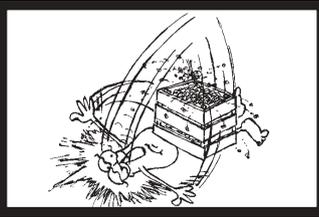
## TEMA: DEMOLICIONES

### Equipo e instalaciones auxiliares

1. Los andamios deben ser independientes de la estructura a derribar.
2. No apoyar escaleras contra las partes que se van a demoler.
3. Prever montacargas, equipos elevadores o canalones para bajar el material.
4. Los canalones deben tener en el punto de salida del material una compuerta para regular el paso del mismo y una bolsa de tela permanentemente mojada.
5. Colocar una plataforma exterior de protección contra la caída de objetos.
6. Desplazar las plataformas de protección a medida que avanza el trabajo, de modo que se encuentre a no más de 1 piso de distancia.
7. Instalar andamios para el derribo de muros delgados o poco resistentes.



*Protección típica para el público  
que transita por las aceras.*



TEMA:  
**DEMOLICIONES**

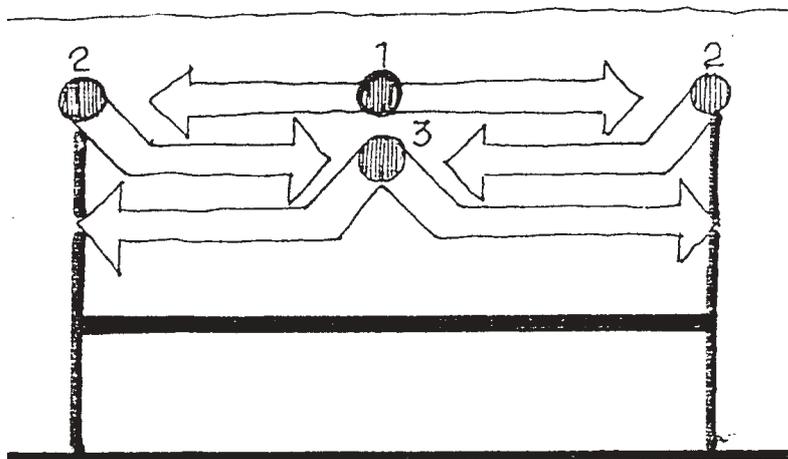
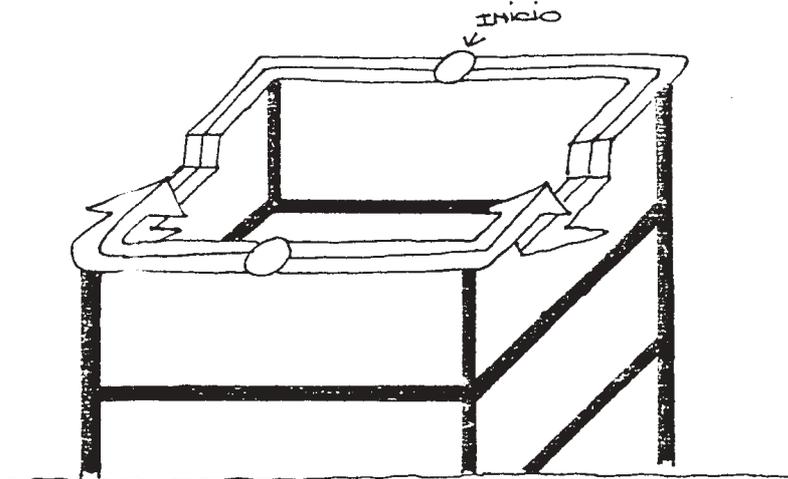
**Secuencia - Derribo de pisos**

1. Cercar la zona situada inmediatamente debajo y prohibir la entrada en ella de los trabajadores.
2. No debilitar las vigas de los pisos si no se terminaron las labores que hayan de efectuarse sobre las mismas.
3. Vallar y resguardar las aberturas por donde se vierte el material.
4. No acumular escombros sobre las losas, particularmente sobre el centro.
5. Trabajar sobre tablonos para distribuir la carga.
6. Trabajar desde el centro hacia afuera.
7. Trabajar sobre andamios si la losa es inestable.

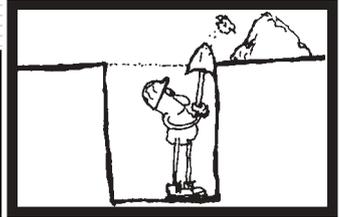
**Secuencia - Derribo de muros**

1. Los muros deben derribarse por piso, de arriba hacia abajo, por tandas o hiladas uniformes.
2. Proteger los muros no sustentados por medio de puntales u otro apeo para que no se desplomen.
3. Si fuera necesario mantener un muro de pie, al derribar los que a él acceden dejar contrafuertes a 45 °.
4. No someter los muros a una presión peligrosa por acumulación de escombros contra ellos.
5. No subirse a los muros sin estar equipado con cinturón de seguridad.

*Procedimiento para el derribo de muros*



*Procedimiento para el derribo de muros*



TEMA:  
**EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS**

Antes de comenzar con el trabajo, es necesario tener en cuenta una serie de medidas:

**MEDIDAS PRELIMINARES**

1. Examinar las características del terreno.
2. Asegurarse de la ubicación de todas las instalaciones del subsuelo que entrañen peligro.
3. Cortar o desplazar en lo posible estos suministros.
4. Si no fuera posible esto, vallarlos o colgarlos.
5. Limpiar el terreno de árboles, piedras y demás obstáculos.
6. Vallar y señalizar la excavación.

**PROCEDIMIENTOS GENERALES**

1. No trabajar en un plano muy inclinado si el terreno no ofrece apoyo seguro para los pies, en cuyo caso se deberán usar andamios o cinturones de seguridad.

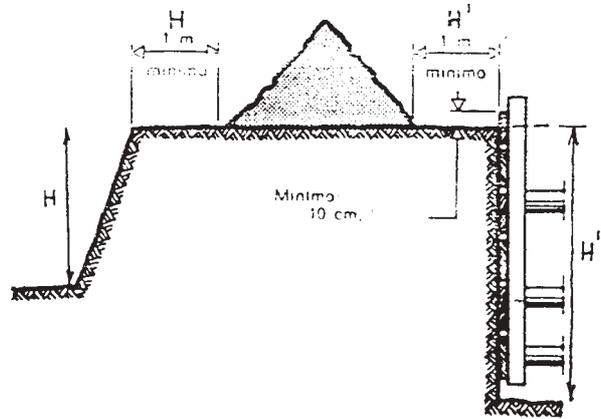
Naturaleza de las tierras	Ángulo del talud natural
Arena fina, seca . . . . .	10 a 20°
Arena fina, mojada . . . . .	15 a 25°
Grava media, ligeramente húmeda . . . . .	30 a 40°
Tierra vegetal húmeda . . . . .	30 a 45°
Tierra muy compacta . . . . .	40 a 50°
Guijarros, escombros . . . . .	40 a 50°
Marga seca . . . . .	30 a 45°
Arcilla seca . . . . .	30 a 50°
Arcilla húmeda . . . . .	0 a 20°
Gres tierno, rocas diversas . . . . .	50 a 90°

2. No trabajar debajo de masas que sobresalgan horizontalmente.

3. Examinar las paredes de excavaciones después de:
- una interrupción del trabajo prolongada,
  - una operación de voladura,
  - un desprendimiento de tierra,
  - fuertes lluvias

4. Si se encuentran capas de tierra poco consistentes o grandes bloques de roca, estos deben removerse comenzando desde la parte superior de la excavación.

5. Evitar la presencia de agua.

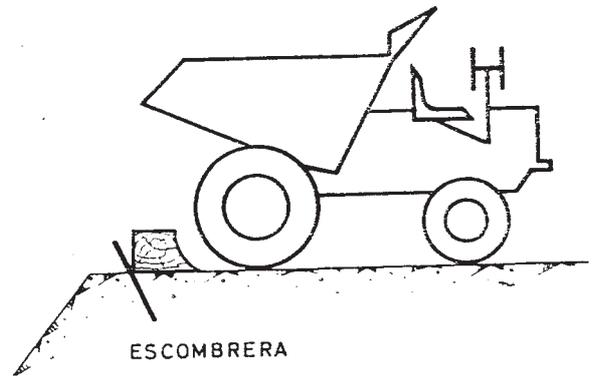


6. De existir riesgo de inundación o desmoronamiento, prever más de una vía de escape segura para los trabajadores.

7. No penetrar en alcantarillas, pozos, aljibes, etc. sin comprobar las condiciones de la atmósfera interior.

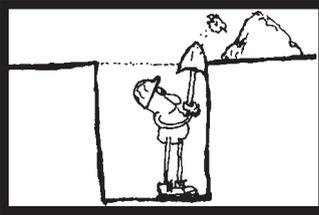
8. El personal que descienda a comprobar la atmósfera debe ir equipado con cinturón de seguridad, cable salvavidas y aparato respiratorio.

9. No utilizar motores a explosión dentro de excavaciones estrechas.



10. No amontonar materiales en los bordes de una excavación.

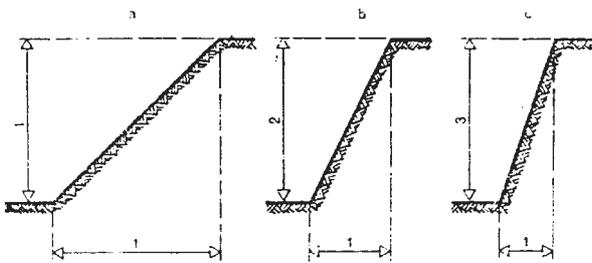
11. No desplazar cargas, instalaciones ni equipo cerca del borde de una excavación si existe riesgo de desmoronamiento.



TEMA:  
**EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS**

**MUROS DE CONTENCIÓN Y TRABAJOS ENTRE MEDIANERAS**

1. Los desniveles de terreno deben protegerse mediante taludes apropiados o apuntalamientos.



Pendientes máximas de los taludes admitidas en tres tipos de terrenos

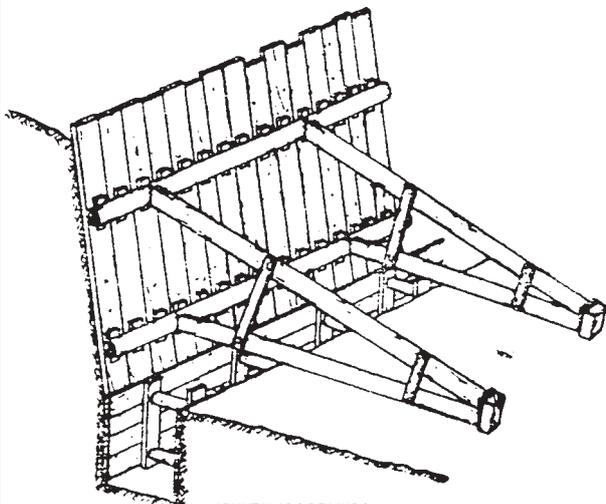
- a. Terrenos desmoronables
- b. Terrenos blandos pero resistentes
- c. Terrenos muy compactos.

2. Examinar las propiedades colindantes para detectar:

- defectos estructurales
- asentamientos irregulares
- grietas preexistentes

3. Tomar fotografías y levantar acta notarial sobre el estado preexistente de las construcciones adyacentes.

4. Las construcciones adyacentes deben ser apuntaladas para que no asienten ni tengan movimientos laterales.

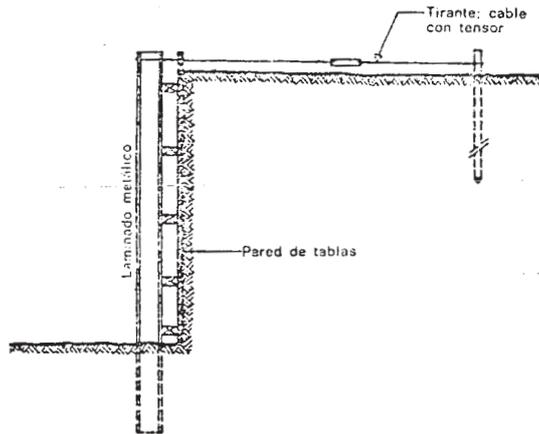


APUNTALADO DE MURO DE CONTENCIÓN Y ZANJA

5. Se debe proteger contra la lluvia:

- los cimientos por socavación
- las medianeras por filtraciones

6. Los taludes sobre aceras y calles se deben apuntalar considerando los vehículos que sobre ella circulan.



Revestimiento de protección por medio de hierros laminados que apoyan a los largueros

Este método ofrece la ventaja de librar a los trabajos de movimiento de tierras del engorro de los codales.

7. Los apuntalamientos muy peligrosos deben estar calculados por un profesional.

8. Se debe constatar que:

- los puntales estén asentados en terreno firme
- las descargas sean normales al terreno
- los puntales estén arriostrados entre sí

9. Disponer un espacio para desechar el material de las excavaciones y una ruta para su acarreo.

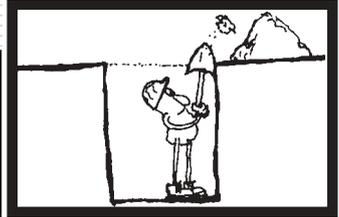
10. Donde haya presencia de humedad los trabajadores deben disponer de botas y ropa impermeable.

11. No trabajar de noche.

12. Los obreros deberán dar aviso ante cualquier indicio de debilidad de los apuntalamientos o taludes.

13. Ante una irregularidad:

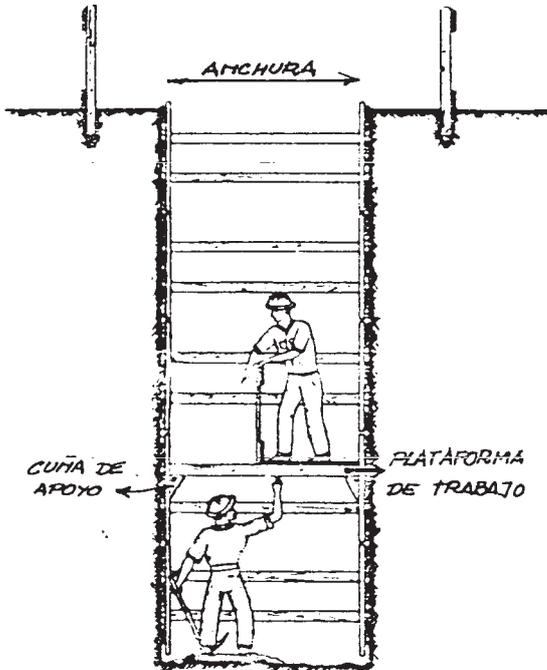
- señalar el riesgo
- evacuar la excavación
- averiguar las causas
- recalcar las entibaciones



TEMA:  
**EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS**

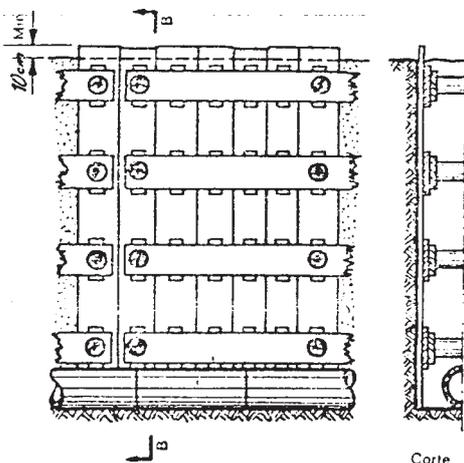
**ZANJAS**

1. A partir de 1,5m. de profundidad deben apuntalarse las paredes de toda zanja si no se adopta ángulo de talud natural.



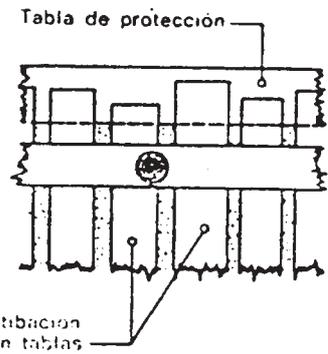
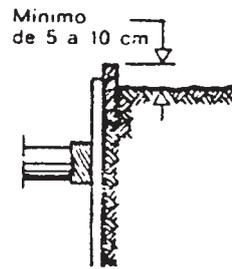
Como mínimo dicha anchura debe ser:

—	hasta 1,00m de profundidad
0,65m	hasta 1,50m de profundidad
0,75m	hasta 2,00m de profundidad
0,80m	hasta 3,00m de profundidad
0,90m	hasta 4,00m de profundidad
1,00m	para más de 4,00m de profundidad



Entibación con tablas verticales

En terrenos movedizos (con cuñas o tacos).

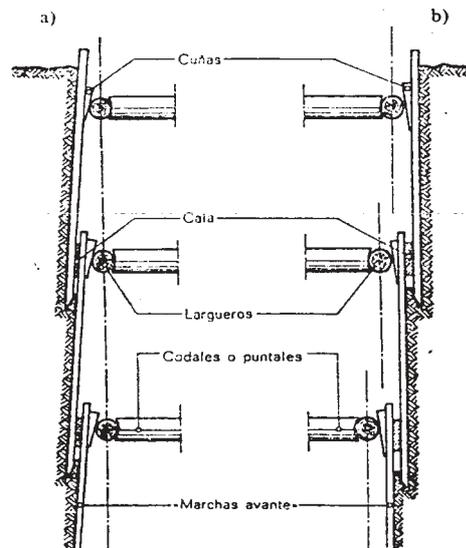


2. A partir de 1,2m. de profundidad deben colocarse escaleras a no más de 15m. de distancias entre ellas, que descansen en el fondo y sobresalgan 1m. de la excavación.

3. Los trabajadores deben distanciarse más de 3m. en el sentido longitudinal de la zanja para trabajar en ella.

4. Si se usa un equipo mecánico para realizar la excavación, la entibación debe efectuarse lo más cerca posible al avance del trabajo.

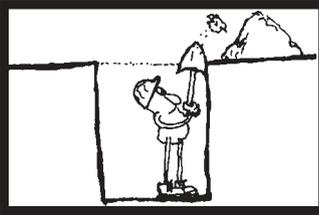
5. La entibación debe mantenerse todo el tiempo posible, y no desmontarse hasta que la zanja esté lista para ser tapada.



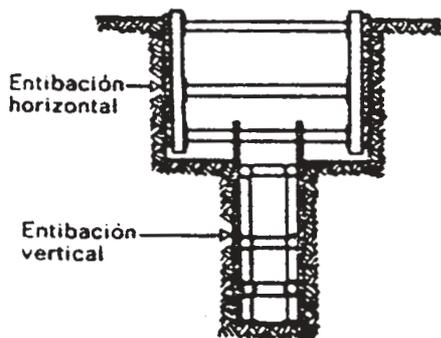
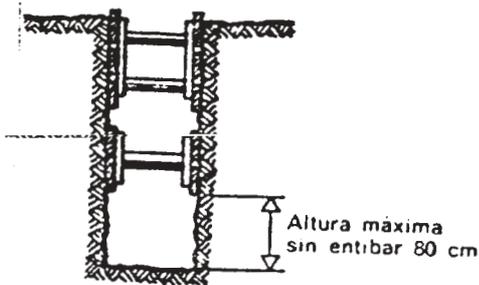
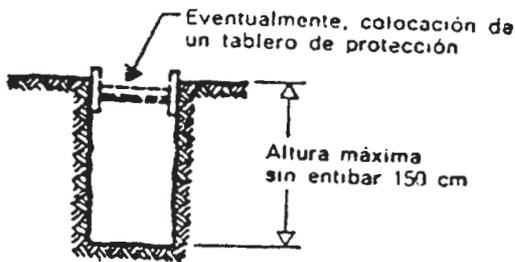
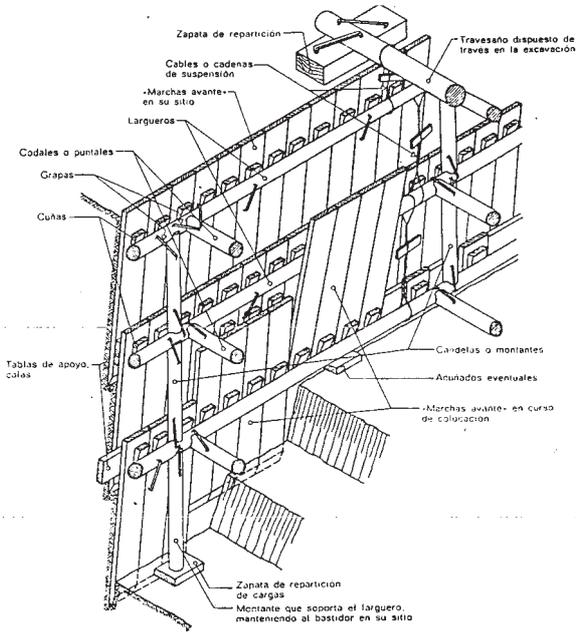
Las paredes del revestimiento de protección

Pueden establecerse empleando las tablas o «marchas avante» en posición inclinada o en posición vertical. En este último caso la anchura de la excavación va disminuyendo en cada larguero.

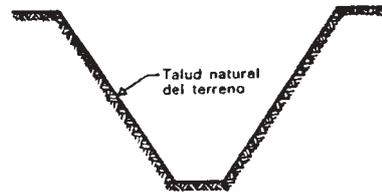
- a) «Marcha avante» inclinada.
- b) «Marcha avante» vertical.



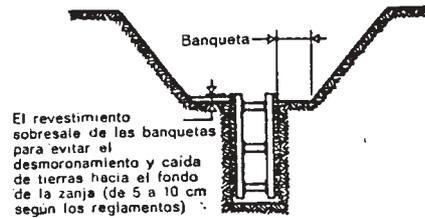
# TEMA: EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS



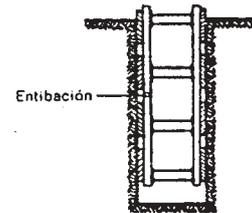
Cuando las capas halladas son de diferente consistencia se efectúan los entibados con tablas verticales u horizontales



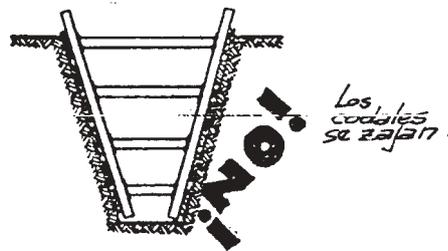
Se conserva el talud natural del terreno.



Se conservan los taludes naturales para la parte superior, pero se entiba la parte inferior.



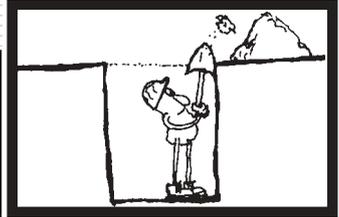
Se entiban las paredes para disminuir el terreno ocupado por la excavación.



- Superficie de contacto
- Larguero
- Puntal
- puntal o codal de apoyo acanalado, de radio superior al del larguero; el apoyo es bueno.
  - puntal o codal de apoyo plano; el esfuerzo se transmite a una superficie plana; en cambio el larguero se debilita: solución aceptable.
  - puntal o codal de apoyo acanalado, de radio inferior al del larguero; se corre el peligro de que el puntal se raje al entrar en carga: solución no aconsejable.

### Apoyo de los codales

Debe hacerse de manera que ofrezca el máximo de resistencia y se evite el deterioro de las piezas de madera.

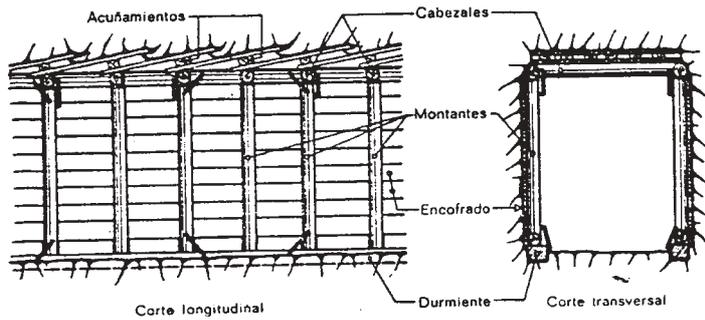
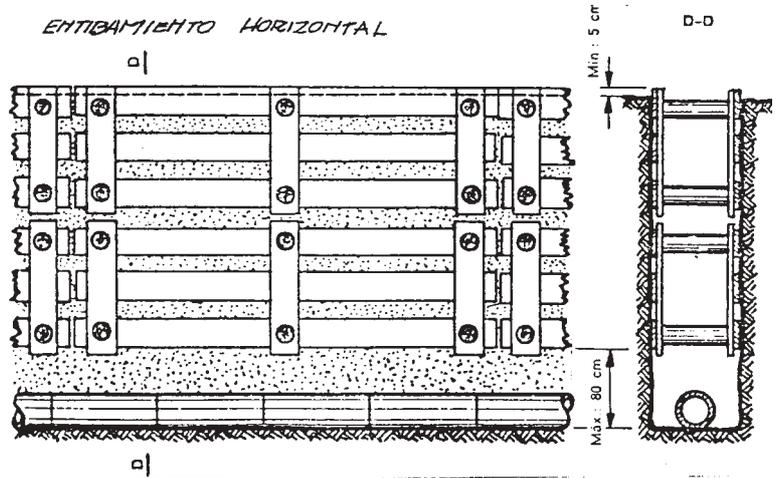


# TEMA: EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS

6. La entibación debe hacerse de acuerdo con las características del terreno.

7. No apoyar nada sobre los codales ni usarlos como escalones a menos que sean concebidos para ello.

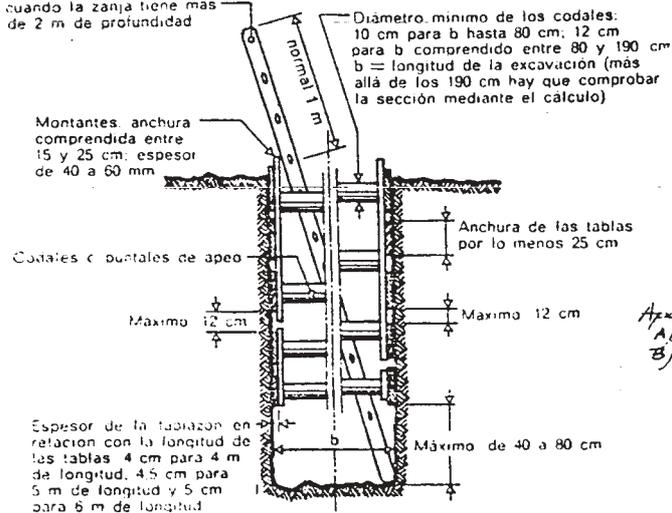
### ENTIBAMIENTO HORIZONTAL



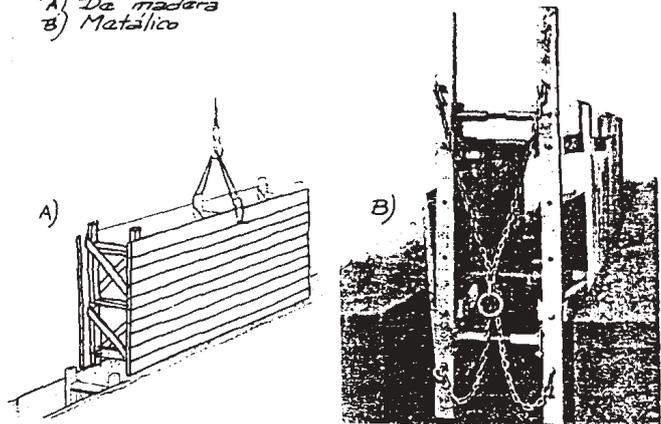
#### Movimiento de tierras en galería

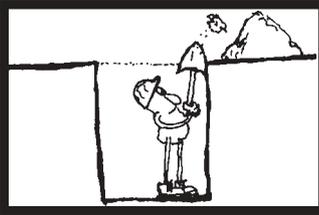
La realización de los movimientos de tierra en galería implica la ejecución de una entibación o de un enmaderado.

Escalera necesaria cuando la zanja tiene mas de 2 m de profundidad

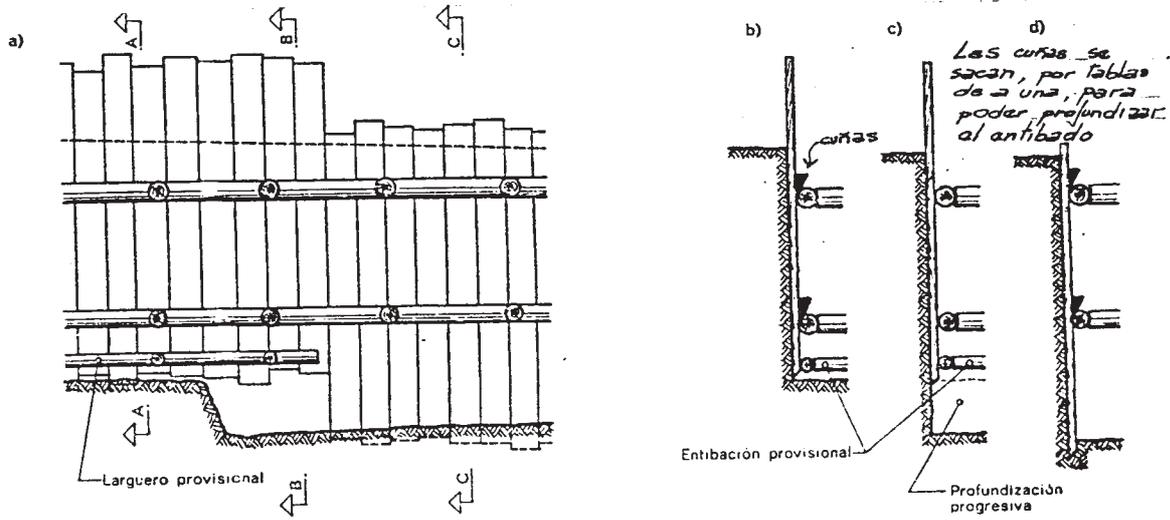


Apuntalamiento de zanja continuo recuperable  
A) De madera  
B) Metálico

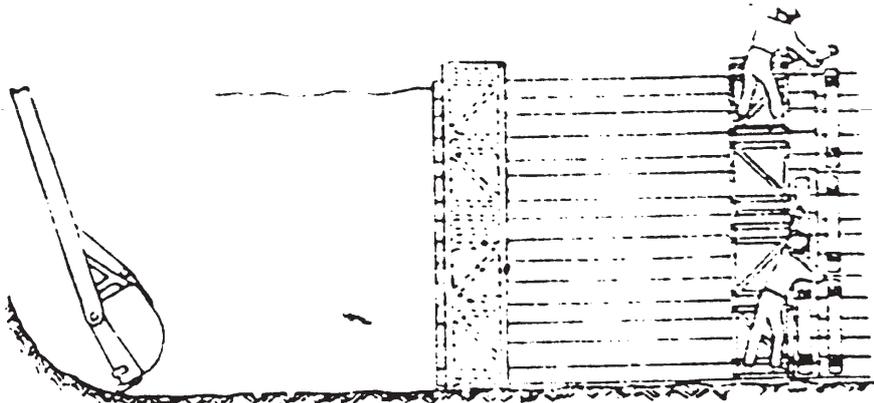




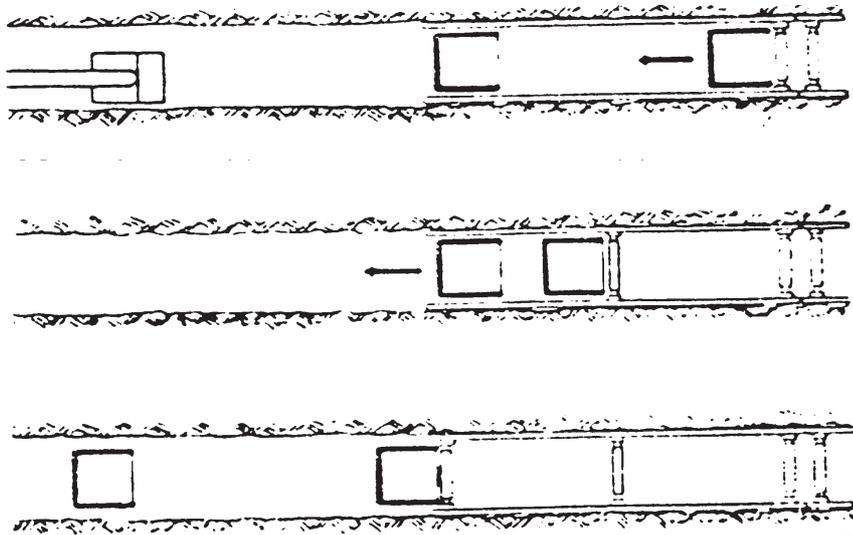
TEMA:  
EXCAVACIONES Y  
APUNTALAMIENTOS

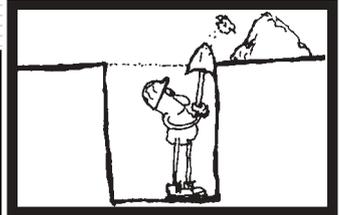


Croquis esquemático de la profundización de una excavación realizada en terreno de arena y grava movedizas bajo la protección de una entibación vertical, a) croquis, b) corte por AA, c) corte por BB, d) corte por CC.



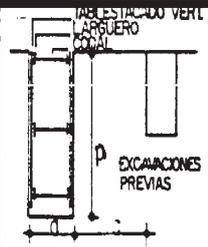
Apuntalado de zanjás profundas.





TEMA:  
**EXCAVACIONES Y  
APUNTALAMIENTOS**

**cuadro de  
ayuda para  
entibamiento  
de  
zanjas**



TODAS LAS  
DIMENSIONES  
EN CM  
1 TABLON DE  
PINO NACIONAL  
2 ESCUARIAS  
3 ROLOS DE  
EUCALIPTO

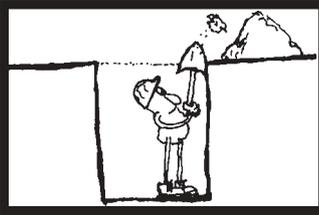
**tipo de suelo**

		sólido		agrietable		disgregable		
						compacto	inestable	
ángulo talud natural		60		50		40	20	
a	p	c/p	p/c	p/2	c/2	sin importar presencia de excavaciones previas		
L 300	TABLESTA.	2" x 12" (1) c/240	2" x 12" (1) c/180	2" x 12" (1) c/120	2" x 12" (1) c/90	2" x 12" (1) c/60	2" x 12" (1) c/30	
	LARGUERO	NO	NO	(3) $\phi 14$ c/60; 3" x 6" c/60 (2)	$\phi 14$ c/60; 3" x 6" c/60 (2)	$\phi 16$ c/60 (3) 3" x 9" c/60 (2)	$\phi 18$ c/60 (3) 3" x 9" c/60 (2)	
	CODALES	$\phi 12$ (3) c/100 c/240	$\phi 12$ (3) c/100 c/180	$\phi 12$ (3) c/100 c/240	$\phi 12$ (3) c/60 c/180	$\phi 12$ (3) c/80 c/180	$\phi 12$ (3) c/50 c/150	
	L 260	TABLESTA.	2" x 12" c/180	2" x 12" c/120	2" x 12" c/90	2" x 12" c/60	2" x 12" c/60	2" x 12" c/30
		LARGUERO	(1) 2" x 12" c/90	(3) $\phi 18$ c/90	(3) $\phi 18$ c/90 (2) 4" x 6" c/90	(3) $\phi 18$ c/90 (2) 6" x 8" c/90	$\phi 18$ c/90 (3)	$\phi 20$ c/60 (3)
		CODALES	$\phi 12$ (3) c/90 c/180	$\phi 12$ (3) c/90 c/240	$\phi 12$ (3) c/90 c/180	$\phi 12$ (3) c/90 c/180	$\phi 12$ (3) c/90 c/120	$\phi 12$ (3) c/75 c/120
	L 4.50 L 600	TABLESTA.	2" x 12" c/120	2" x 12" c/90	2" x 12" c/60	2" x 12" c/30	2" x 12" c/30	2" x 12" c/30
		LARGUERO	$\phi 18$ (3) c/100	$\phi 18$ c/100 (3)	$\phi 18$ c/100 (3)	3" x 9" c/60 (2)	3" x 9" c/60 (3)	3" x 9" c/60 (2)
		CODALES	$\phi 15$ (3) c/100 c/240	$\phi 15$ (3) c/100 c/120	$\phi 15$ (3) c/100 c/120	$\phi 15$ (3) c/60 c/120	$\phi 18$ (3) c/60 c/120	$\phi 18$ (3) c/60 c/120

**POZOS**

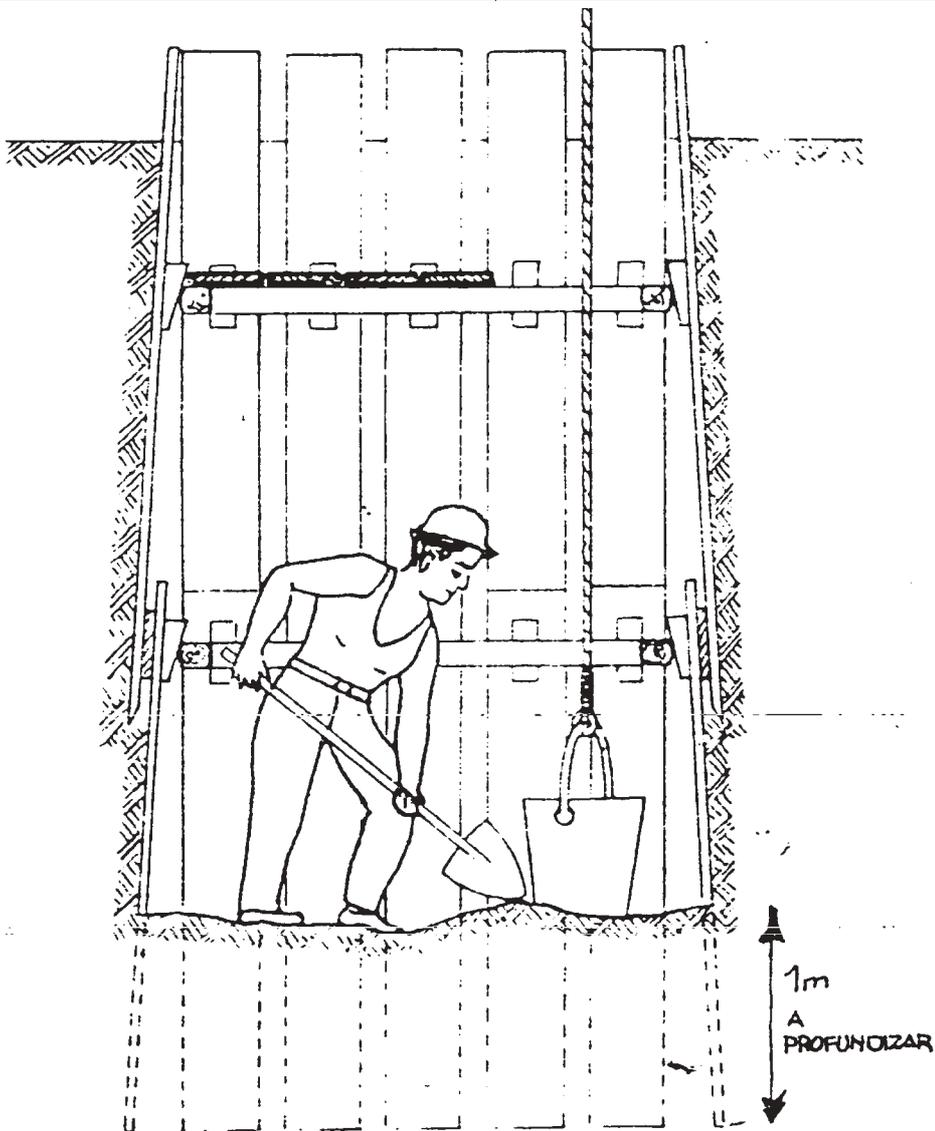
1. Encofrar las paredes de los pozos a medida que se profundiza, sin que la distancia descubierta sea superior a 1,5m.
2. El tablestacado se hará según las características del terreno.
3. Proveer una escalera para todo pozo de más de 1,2m.

4. Si fuera necesario, bombear constantemente un pozo; se debe disponer de equipo auxiliar de bombeo.
5. Guiar los baldes con materiales durante su izado para que no golpee las paredes de la entibación.
6. Ningún trabajador debe permanecer en un pozo mientras se utilice equipo de profundización mecánico.



TEMA:

# EXCAVACIONES Y APUNTALAMIENTOS



7. Los trabajadores empleados deben protegerse contra la caída de objetos.

8. Mantener separados con un tabique el equipo de izado y las escaleras de acceso si se usan al mismo tiempo.

9. No se debe:

- llenar los cubos hasta el borde
- transportar personal en los cubos

10. Es conveniente:

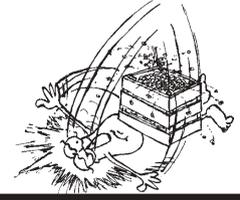
- amarrar los objetos que sobresalgan del cubo al cable.

- prever suficiente espacio libre entre la polea y el cubo cuando éste se encuentra en lo alto del pozo.

- utilizar equipo protector compuesto por casco, guantes y gafas por parte de los perforadores.

11. Las bocas de los pozos deben:

- ser señalizadas
- protegerse con baranda y rodapié
- poseer terraplén contra la entrada de agua.



TEMA:

## MOVIMIENTO DE CARGAS

El movimiento de cargas, tanto manual como mecánico, tiene incidencia dentro de los accidentes de trabajo que el Banco de Seguros del Estado denomina “esfuerzo físico y falsos movimientos” y que constituyen el 20 % del total en la industria en general, dentro de lo cual la construcción tiene un porcentaje importante.

### MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

El levantamiento y transporte manual de pesos es común en el trabajo de la construcción: bolsas de arena, tablas, ladrillos, cajas, etc.

#### Antes de levantar una carga debe verificarse:

- Tamaño, forma y volumen de la carga, para estudiar la manera más segura de levantarla
- El peso de la carga, verificando que no sea mayor que la capacidad individual
- La existencia de puntas o salientes
- La necesidad de usar elementos de protección personal
- El camino a ser recorrido, si no hay obstáculos, lugares resbalosos, etc.

Un hombre de entre 18 y 35 años puede levantar hasta 40 kg de peso.

#### Al levantar la carga

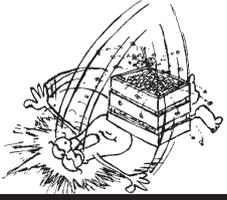
- Los pies deben colocarse separados, a ambos lados de la carga o uno más adelante con respecto al otro. Se aumenta así la base de sustentación.
- Al bajar deben doblarse las rodillas, manteniendo la cabeza y la columna recta.
- Agarrar firmemente la carga, usando la palma de la mano y todos los dedos.

- Los brazos deben permanecer extendidos y pegados al cuerpo, realizando la fuerza para levantar la carga sólo con las piernas.

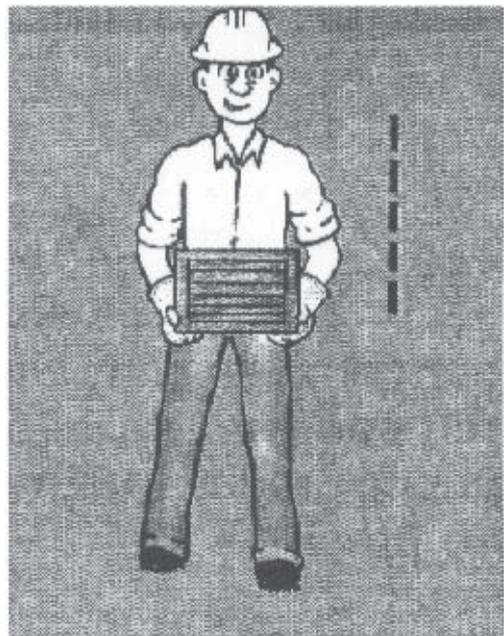
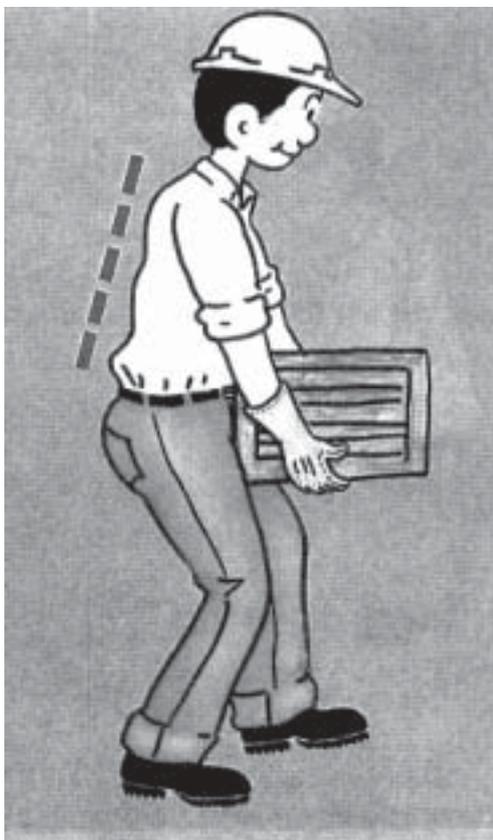


#### Al transportar la carga

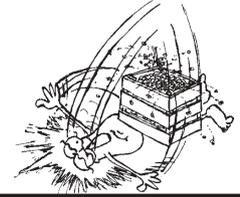
- La carga se mantiene cercana al cuerpo.
- La barbilla metida hacia adentro. La espalda recta.
- Durante el transporte, mantener la carga centralizada y realizar la fuerza con las piernas.
- No es conveniente permanecer mucho rato con la carga, o distancias muy largas o muchas veces seguidas. No debe hacerse movimientos bruscos, girar o torcerse transportando una carga pesada.



TEMA:  
MOVIMIENTO DE CARGAS



- Siguiendo esas recomendaciones, se hará una presión uniforme en los discos entre las vértebras y no causará problemas a la columna.

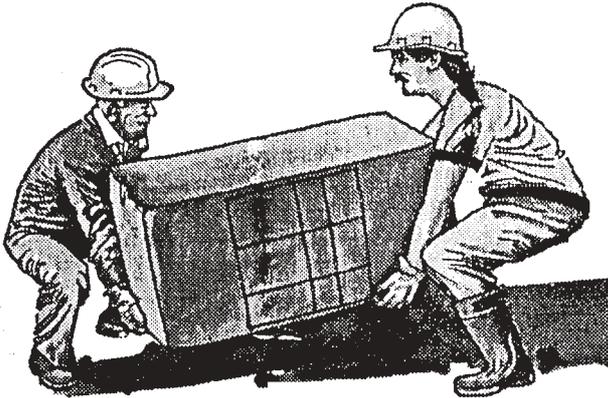


TEMA:

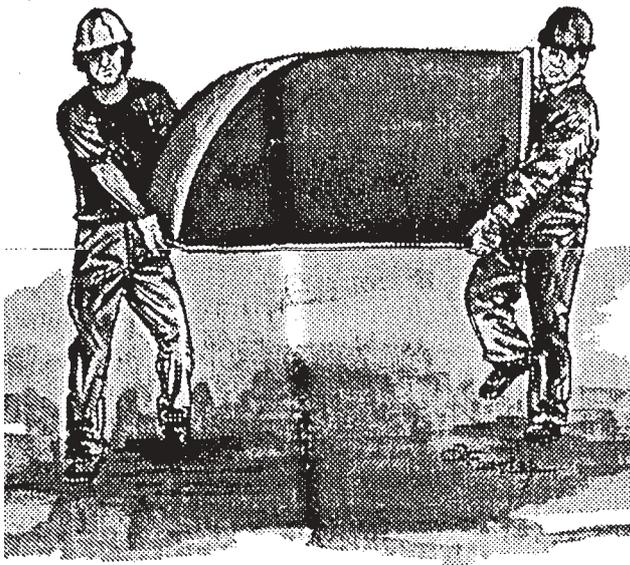
## MOVIMIENTO DE CARGAS

### Otras recomendaciones:

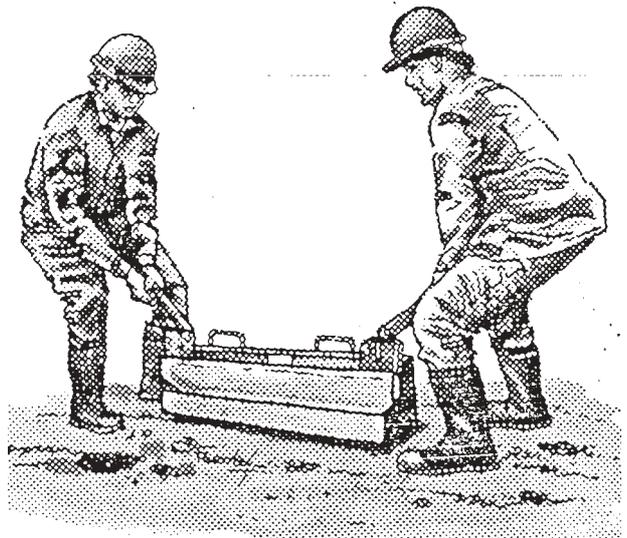
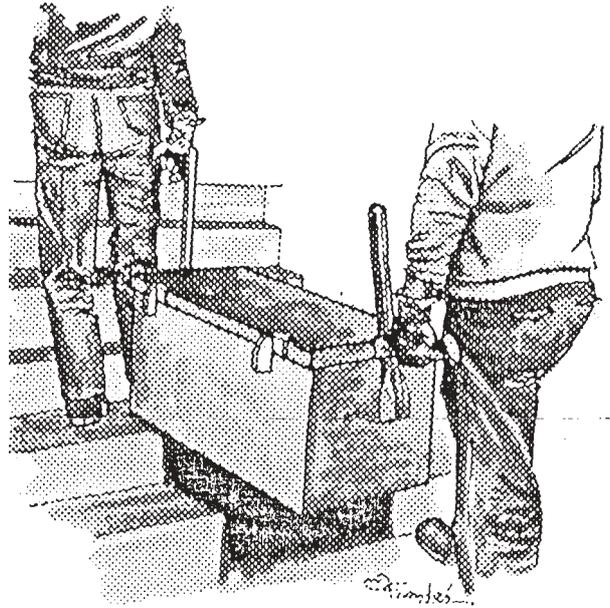
- Cuando la carga sea muy pesada, o haya un desnivel, es conveniente que se transporte entre dos, que en lo posible tengan una altura similar.

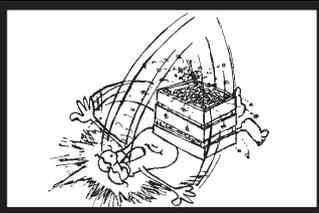


- No es conveniente transportar una carga pesada sólo con una mano. Debe distribuirse en las dos manos.



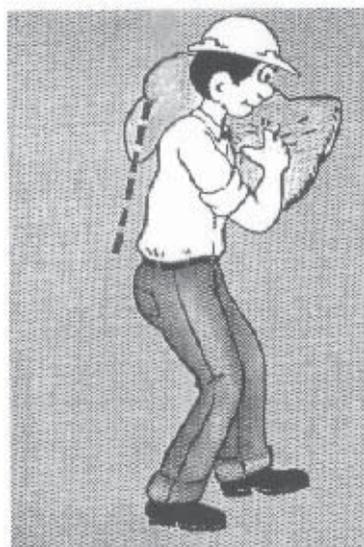
- Para evitar un esfuerzo excesivo de los músculos del brazo, cuando deban usarse manijas deben permitir colocar los 5 dedos y la palma de la mano.



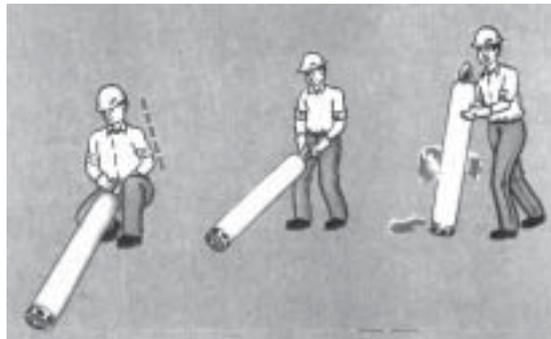


TEMA:  
**MOVIMIENTO DE CARGAS**

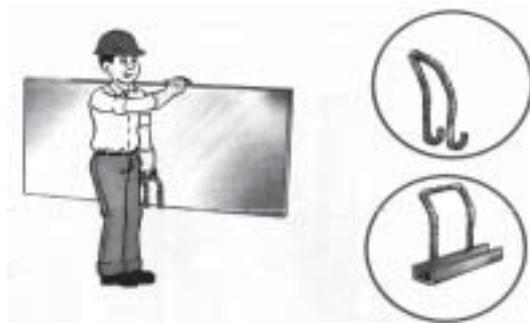
• Cuando se transporten sacos de arena, deben levantarse como ya fue dicho, colocarlo sobre el hombro y luego mantenerse con la columna centrada y la espalda recta.

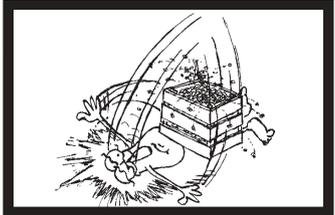


• Cuando se mueva un tambor, debe levantarse de una punta agachándose, levantarse recto, y luego moverlo rodando (siempre con la espalda recta y las piernas separadas).



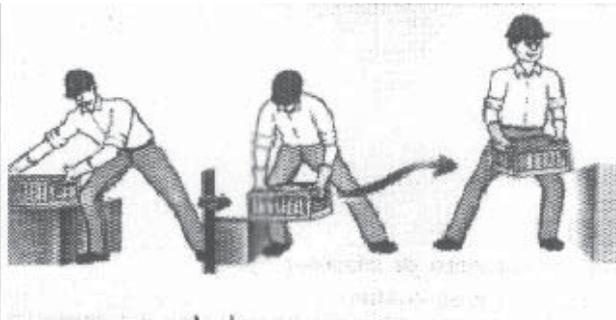
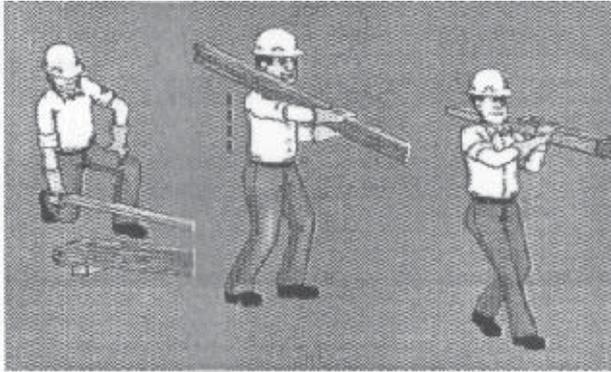
• Al transportar placas de madera, deben levantarse como ya dijimos, acercarla al cuerpo con las manos y transportarla junto al cuerpo, manteniéndose recto.



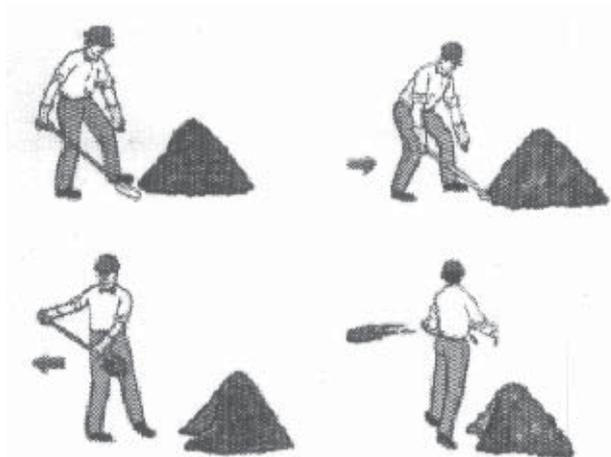


TEMA:  
**MOVIMIENTO DE CARGAS**

• Las tablas de madera se levantan también manteniendo recta la columna, se colocan sobre el hombro, se equilibran y se transportan con las manos adelante.

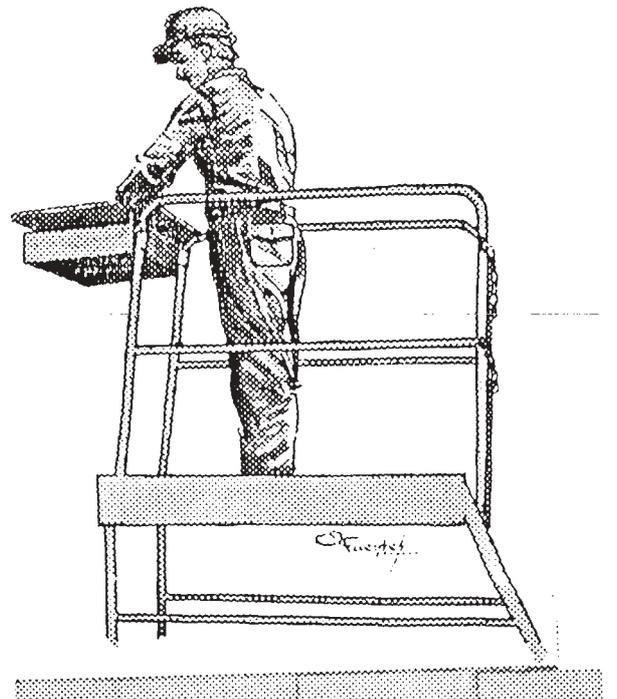
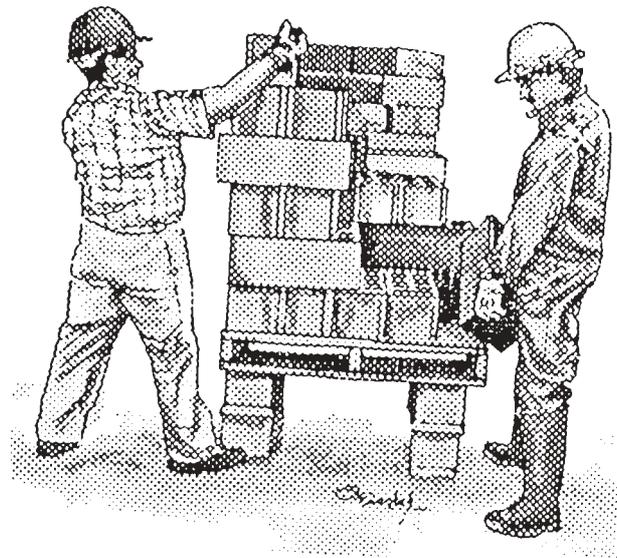


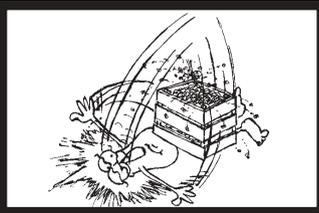
• Cuando se usa una pala, deben moverse los pies y no tanto girar o doblar el cuerpo. Al bajar y subir hacerlo en forma recta doblando las rodillas.



**Elementos auxiliares para facilitar el transporte manual de cargas**

En cuanto al área de trabajo y la altura (andamio, ladrillos).

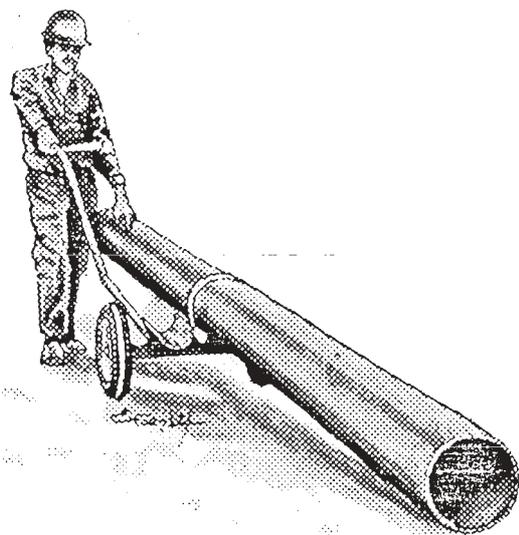
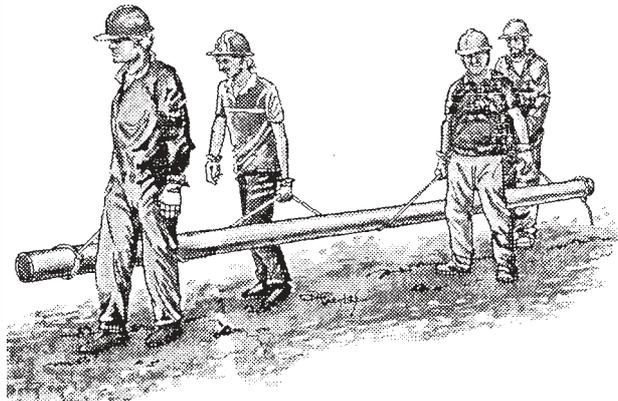




TEMA:  
**MOVIMIENTO DE CARGAS**

Transporte de cargas alargadas (uso de cuerdas, carros).

Para agarrar las cargas (pinzas, empuñaduras).



**MOVIMIENTO MECANICO DE CARGAS**

Para el movimiento de cargas mediante maquinaria se recomienda:

Que las máquinas las usen trabajadores capacitados y expresamente autorizados para ello.

Revisar la máquina antes de ponerla en funcionamiento.

No dejar herramientas de mano u otros objetos sobre la máquina

Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.

No alejarse y dejar la máquina en movimiento.

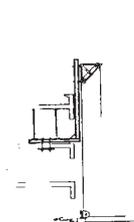
Evitar la sobrecarga y el recalentamiento.

Las reparaciones o modificaciones sólo las debe hacer personal de mantenimiento o técnicos.

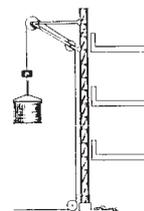
**APARATOS DE ELEVACIÓN**

En la industria de la construcción existe un número importante de equipos de elevación, algunos de energía manual y otros mecánica.

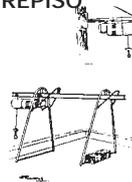
GUINCHE TORRE TREPADORA CON PLUMA



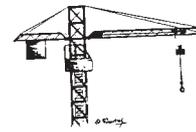
GUINCHE TORRE CON PLUMA



GUINCHE DE AZOTEA O ENTREPISO



MONTACARGAS



GRUAS

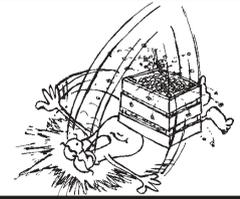
Debe tenerse en cuenta:

- Que la carga esté correctamente enganchada, para evitar su caída.
- Que las eslingas y receptáculos sean adecuados.
- Los cables deben estar en buen estado para evitar su rotura durante la elevación.
- Al final del recorrido deben colocarse toques o dispositivos de parada automática, de forma que el recipiente o la carga no choque o caiga.

Pueden ocurrir caídas de plumas si:

- la carga es superior a lo que el equipo soporta
- si no fue correctamente arriostrado o construido

También deben tenerse las prevenciones referidas a caídas de altura, atrapamientos o golpes por las partes mecánicas y descarga eléctrica.



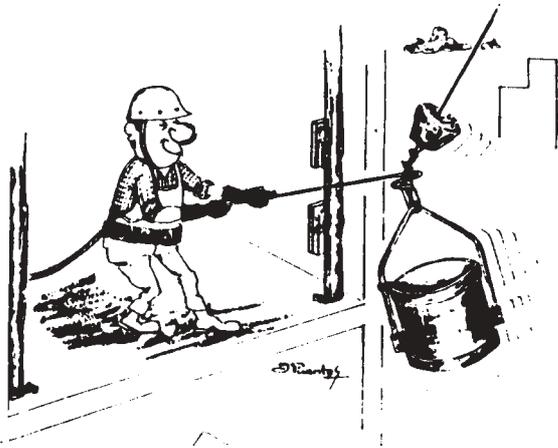
TEMA:

## MOVIMIENTO DE CARGAS

### USO DE LOS APARATOS DE ELEVACIÓN

Quienes manejen las máquinas deben estar capacitados. Los trabajadores deben subir por un lugar diferente y no con el equipo.

Cuando se recibe el material, es necesario estar enganchado a un punto fijo del edificio mediante el cinturón de seguridad (preferentemente grapas amuradas al hormigón), y deben utilizarse ganchos para atraer el tacho o estiba. Esto evita asomarse mucho a lugares desde donde se puede caer, o que lo arrastre el tacho.



Los lugares de carga y descarga estarán libres de material o escombros, y estarán bien iluminados. Los lugares de descarga deben contar con barandas fijas (con travesaños a 70 cm. y 1.4m.), dejando un espacio pequeño de barandas móviles que permitan entrar la carga.

Los aparatos deben ser inspeccionados:

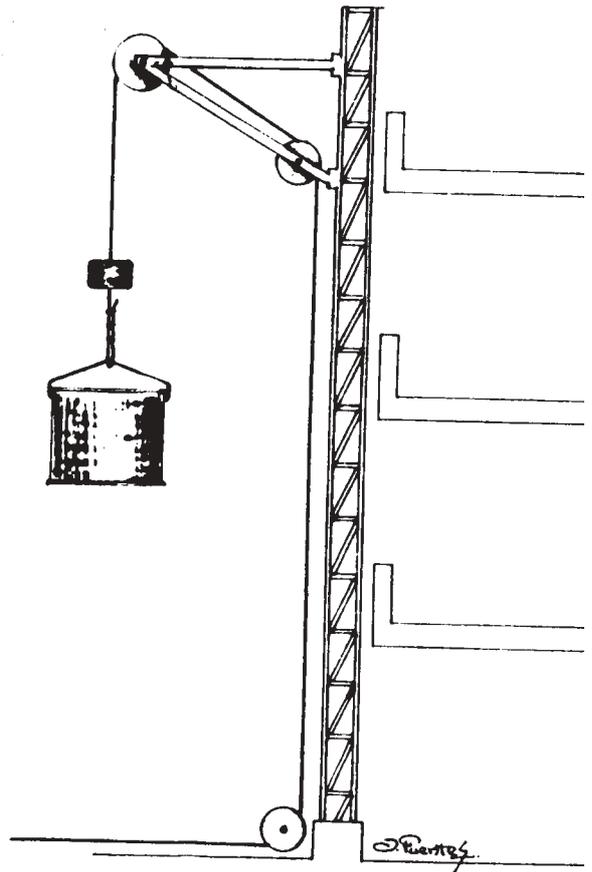
- luego de armarlos
- una vez al año, las partes estructurales
- una vez por semana, los dispositivos móviles y motores
- una vez por turno, los dispositivos de seguridad
- luego de modificaciones o reparaciones
- luego de una tormenta o viento fuerte

Las cargas no deben ser superiores a lo que el equipo especifica, y deben estar firmes y seguras.

Los materiales sueltos, como los ladrillos u otros, deben moverse en recipientes de bordes cerrados (tipo "parihuela"), para evitar caídas.

### Guinches

No deben usarse para tirar de objetos fijos, o levantar cosas en forma oblicua y no vertical, arrastrar objetos o mover vehículos.

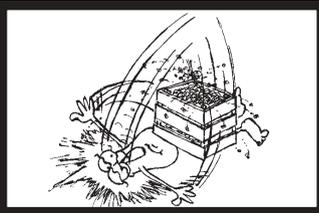


### Máquinas para movimiento de tierra

Antes de comenzar el trabajo con estos equipos es necesario conocer el tipo de tarea a realizar, las características y las recomendaciones de seguridad. Asimismo, debemos conocer el lugar de trabajo, el plan de circulación (zanjas, cables tendidos, etc.), las condiciones y posibles obstáculos del terreno (pozos, barro, etc.).

Cada equipo tiene normas preventivas específicas, pero hay algunas generales:

- Conocer las posibilidades y los límites de la máquina, en particular el espacio necesario para maniobrar. Si la zona es reducida deberá marcarse (balizarse).



TEMA:  
MOVIMIENTO DE CARGAS

- Conocer la posición, función y sentido de funcionamiento de cada comando y los dispositivos de seguridad.

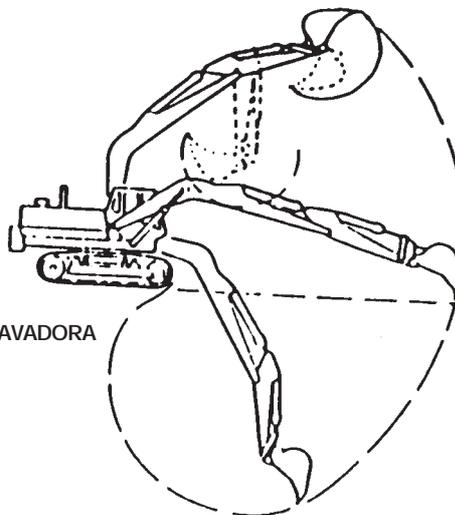
Antes de usarla, debe verificarse que esté en condiciones, probando los frenos en un lugar despejado.

Por su volumen y peso, debe moverse con seguridad. Bajando las pendientes lento y con el motor encendido, cuidando el pecharse con objetos, personas, o enganchar cables de electricidad. La cuchara no debe colocarse por encima de la cabina del camión.

Las palas mecánicas no deben usarse como andamios para subir o bajar personas.

Las cabinas son contra golpes o vuelcos, y es conveniente usar cinturón de seguridad al manejarlas.

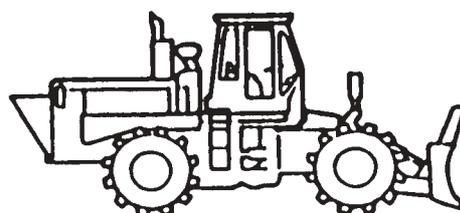
El transporte, mantenimiento o reparación de las máquinas debe realizarse en condiciones seguras, evitando el movimiento de todo el equipo o de una parte, sobre todo de las palas.



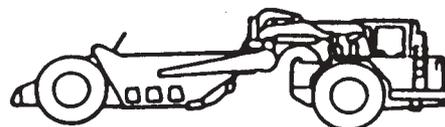
RETROEXCAVADORA



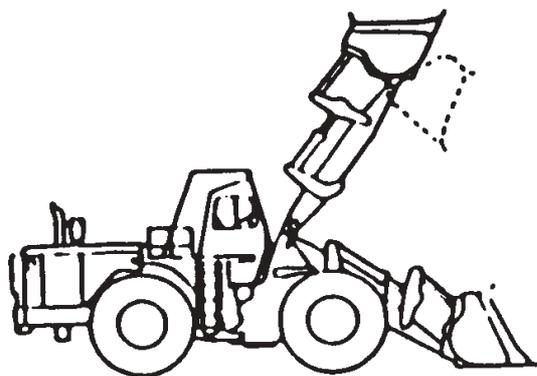
PALA CARGADORA CON ORUGA



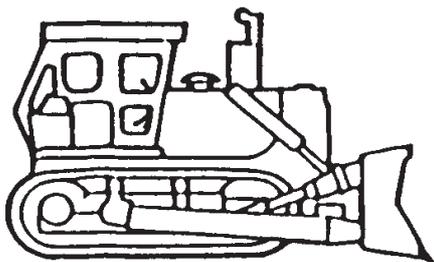
COMPACTADORA



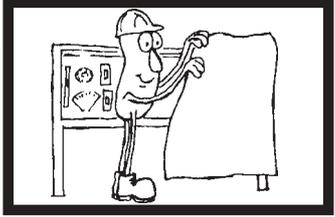
MOTONIVELADORA



PALA CARGADORA DE RUEDAS



BULDOZER



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

Una máquina cumple con su objetivo cuando realiza el trabajo para la que fue creada y es segura. Para esto la forma de utilización debe ser adecuada y el trabajador debe contar con la debida formación para el trabajo, conociendo entre otras cosas cuáles son las protecciones con que cada máquina debe tener.

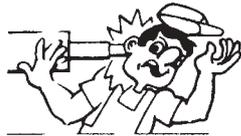
Los puntos o zonas de peligro en las máquinas son:

- Elementos móviles
- zonas convergentes
- transmisiones
- puntos de operación donde la máquina desvasta, corta, perfora, moldea las piezas a maquinar.

Se deben evaluar cuáles son los riesgos del uso de la máquina: proyección de partículas o piezas, atrapamiento con partes móviles de la máquina, otros, y cuáles serán las consecuencias más probables en caso que se actualice el riesgo.

**ELEMENTOS MOVILES**

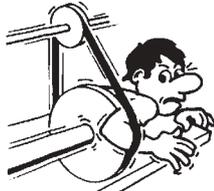
GOLPES



CORTES



ATRAPAMIENTOS



C.T.S

**PROYECCION ELEMENTOS MAQUINA**

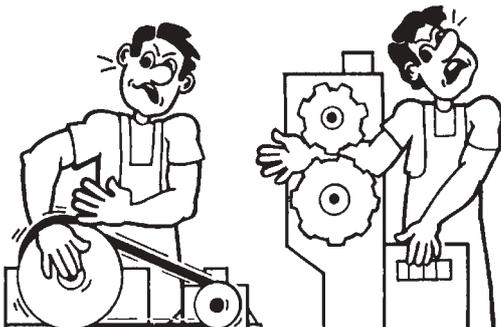


**PROYECCION MATERIAL**



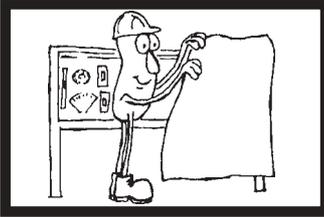
**POR ELEMENTOS DE TRANSMISION**

ATRAPAMIENTOS



El principio que se sigue para la protección de maquinaria, es que de ninguna manera pueda tenerse contacto con las partes que significan riesgo: engranajes, elementos cortantes, proyección de materiales, etc. Se deben proteger allí donde el riesgo se genera.

Las protecciones deberán ser construídas de forma que resistan los esfuerzos en las operaciones y en las condiciones de su entorno.



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

Los datos estadísticos sobre accidentes de trabajo, nos permiten saber para el trabajo en la construcción qué máquinas producen mayor número de accidentes y las partes del cuerpo más afectadas:

46

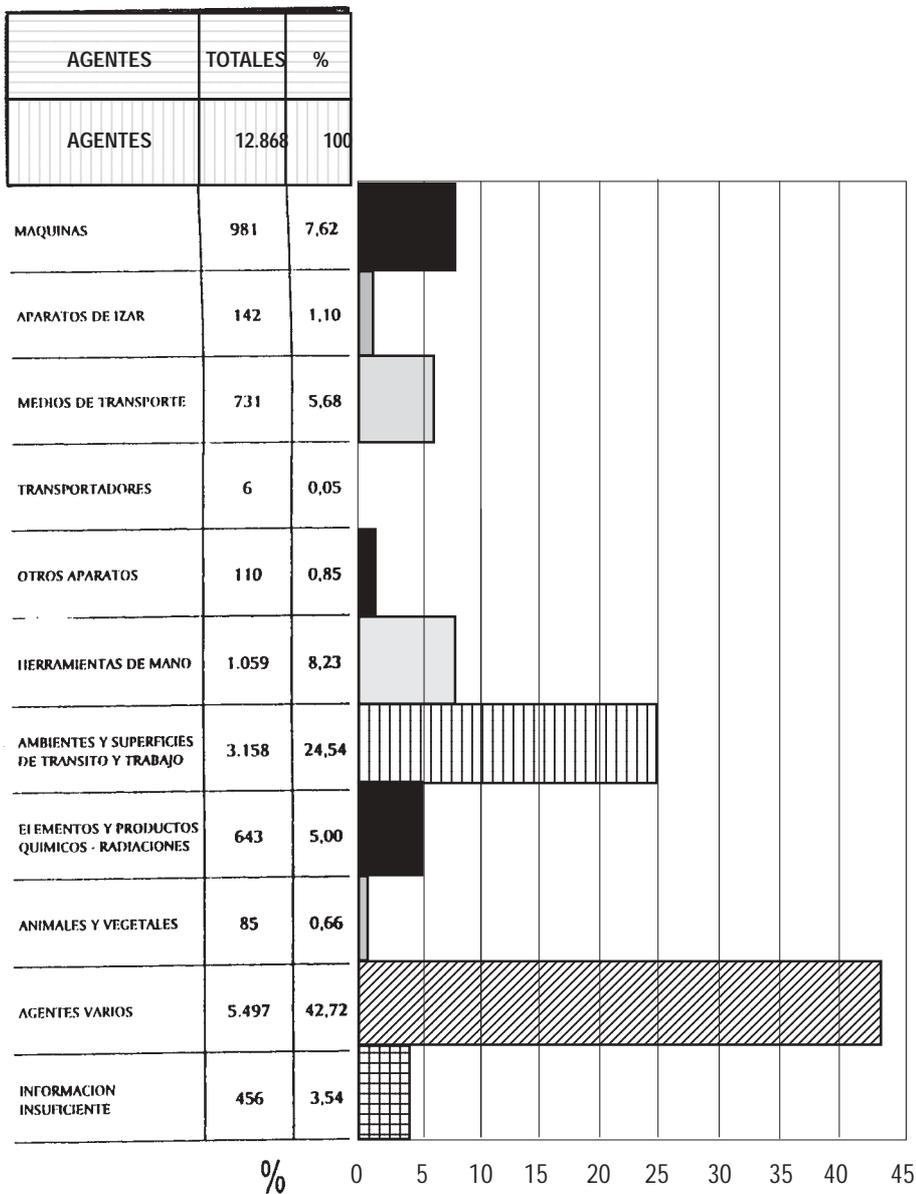


*SINIESTROS SEGUN  
GRANDES GRUPOS DE AGENTES*

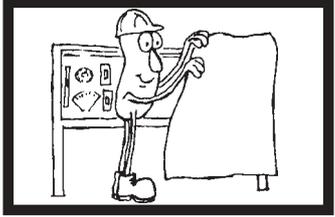
*Periodo 1993 1994*

ANALISIS DE SINIESTROS Nº 13

CONSTRUCCION

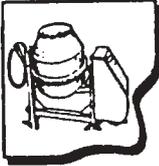


Fuente BSE



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

44

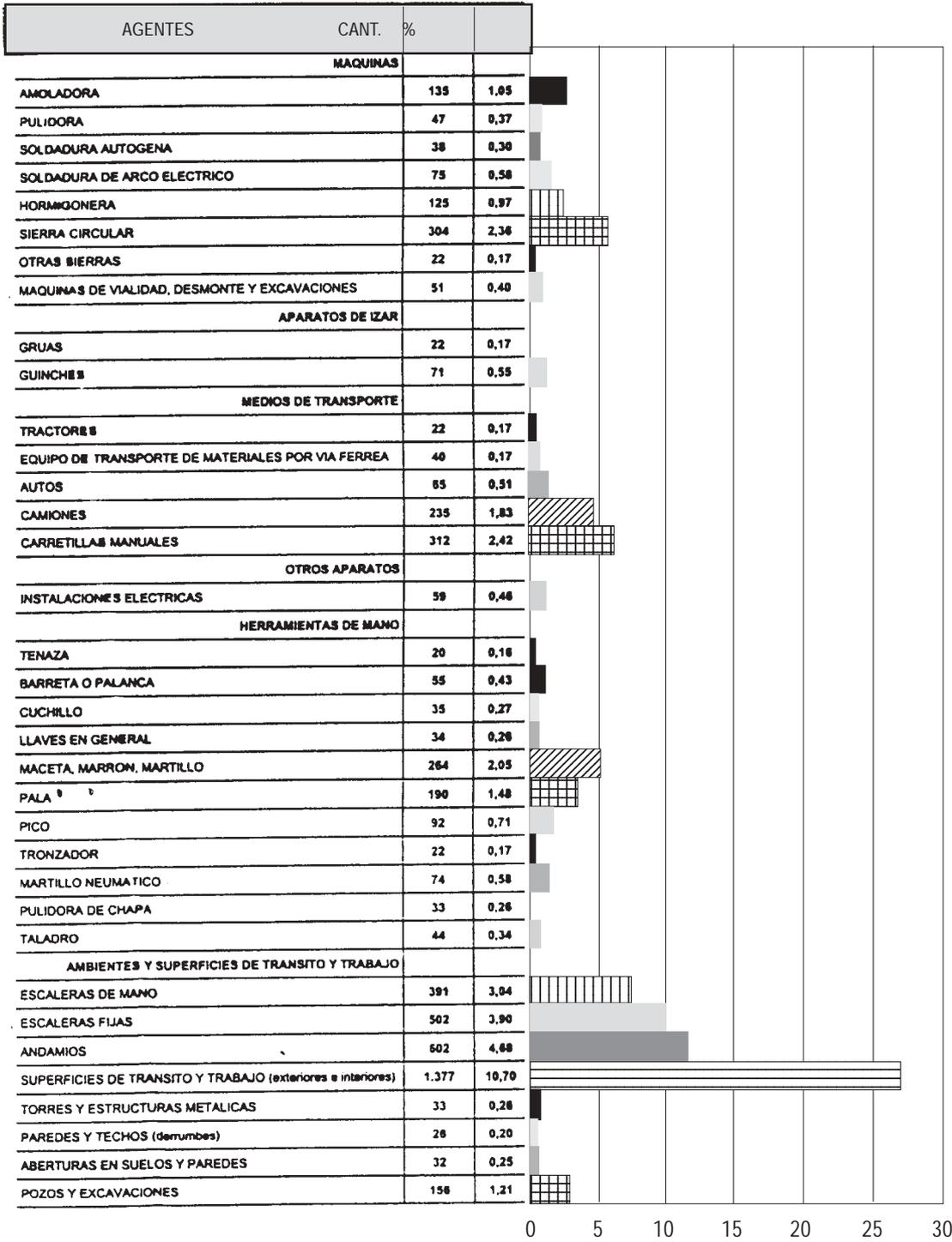


**AGENTES QUE PROVOCARON MAS DE 20 SINIESTROS**

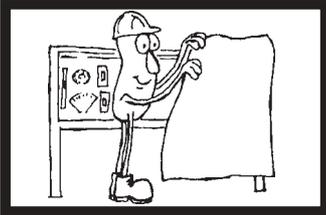
Periodo 1993-1994

ANALISIS DE SINIESTROS N° 13

**CONSTRUCCION**



Fuente BSE



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

48

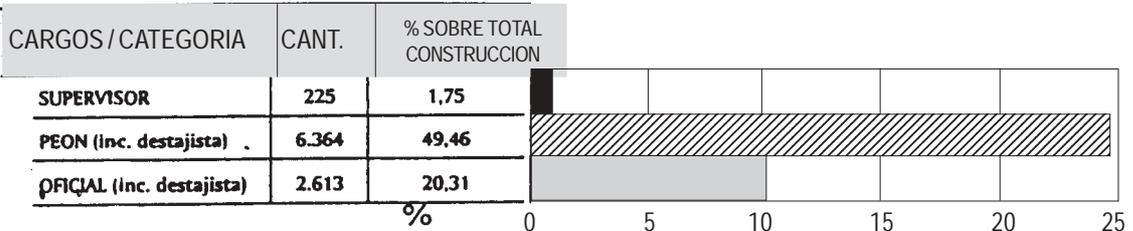
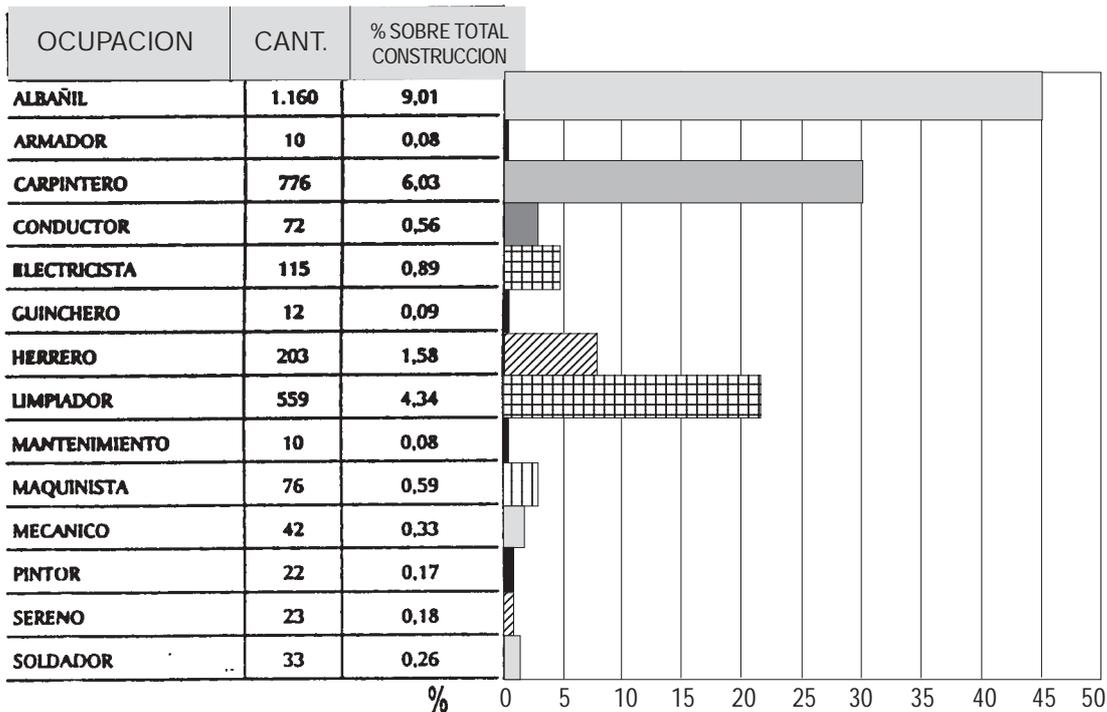


**OCUPACION, CARGOS O CATEGORIAS  
CON MAS DE 10 SINIESTROS**

Periodo 1993-1994

ANALISIS DE SINIESTROS N° 13

**CONSTRUCCION**



Fuente BSE

**TIPOS DE PROTECCIONES**

**PROTECTOR FIJO**

Es aquel que queda fijo en la máquina y por tanto debe usarse siempre que sea posible.

Debe quedar sólidamente fijado en posición cuando la máquina está preparada para funcionar y mientras está en movimiento o encendida.

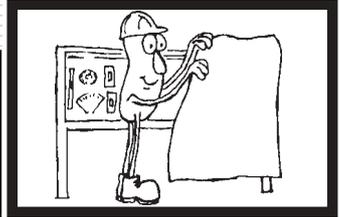
Para retirarlo o abrirlo debe de ser necesaria una herramienta (inviolabilidad razonable). Los materia-

les con los que está construido deben ser resistentes y durables.

En algunos casos es necesario dejar aberturas en los protectores para poner algún material. Debe determinarse la distancia suficiente para que nuestra mano no pueda llegar hasta donde están las partes peligrosas.

**PROTECTOR REGULABLE**

Cuando las partes peligrosas de una máquina están inevitablemente expuestas durante el funcionamiento, se ponen protectores que se regulan para la introducción de material.



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

Deben ser calculados y mantenidos por personal calificado.

**PROTECTOR AUTOAJUSTABLE**

En este caso el protector se acciona por el movimiento de la pieza al trabajar. El protector se levanta para dejar pasar la pieza y vuelve luego a su posición de seguridad. Se puede aplicar por ejemplo en la sierra circular.

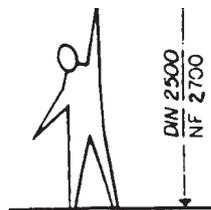
**PROTECTOR PARA MANTENER DISTANCIA O DISTANCIADORES**

Cuando es necesario dejar aberturas ya sea en el lado de la carga como de descarga del material, deben ponerse protectores que impidan que cualquier parte del cuerpo tome contacto con una zona peligrosa.

Puede ser una barrera o valla fija a cierta altura, o un protector en forma de túnel que a cierta altura impida el pasaje de la mano.

**LAS DISTANCIAS A TENER EN CUENTA**

Para protegernos realmente de las zonas de peligro, deben contemplarse las distancias de seguridad de acuerdo a las aberturas de los elementos.



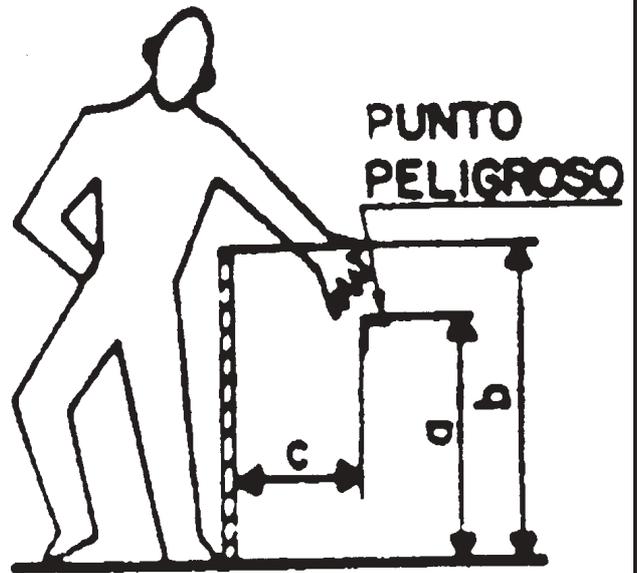
ALREDEDOR DE UN OBSTACULO



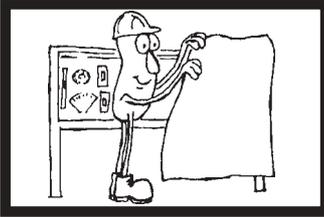
DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD		
	DIN	NF
r <sub>1</sub>	>120	130
r <sub>2</sub>	>230	220
r <sub>3</sub>	>550	550
r <sub>4</sub>	>890	890



**POR ENCIMA DE UN OBSTACULO O HACIA EL INTERIOR DE UN RECIPIENTE**



Podemos utilizar una malla reticular de 2 cm. de lado si la colocamos a una distancias mínima de 12 cm.

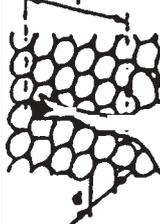
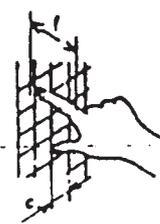
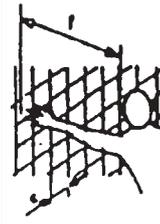


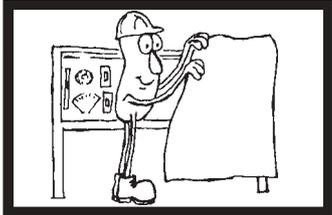
TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

**MOVIMIENTOSA TRAVES DE ABERTURAS EN OBSTACULOS**

Los valores dados aquí se refieren a aberturas de los obstáculos a través de los cuales puede introducirse, perpendicularmente a la mayor sección del pasaje posible, una parte de un miembro superior. Las distancias para protección "f", medidas a partir de la mayor sección de pasaje posible, determinan los radios de las semiesferas de protección para cada uno de los orificios considerados.

En el caso de abertura redonda o cuadrada, la Tabla 2 da las distancias para protección "f" que corresponden a los valores "d" del diámetro del círculo o "c" del lado del cuadrado.

Parte del cuerpo Tipo de Obstáculo	Punta del dedo	1er. Falange	Dedo	Mano	Brazo
Abertura Redonda					
Diámetro del círculo d	4 menor d menor igual 8	8 menor d menor igual 11.3	11.3 menor d menor igual 40	40 menor d menor igual 50	50 menor de menor igual 135 (1)
Abertura Cuadrado					
Lado del cuadrado	3.5 menor c menor igual 7.1	7.1 menor c menor igual 10	10 menor c menor igual 28	28 menor c menor igual 35.5	35.5 menor c menor igual 95.5
Distancia para protección	1 menor igual 5	1 menor igual 20	1 menor igual 120	1 menor igual 200	1 menor igual 850



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

En el caso de una abertura (o hendidura) de bordes paralelos, la Tabla 3 da las distancias par protección que corresponden a los anchos de la hendidura "c".

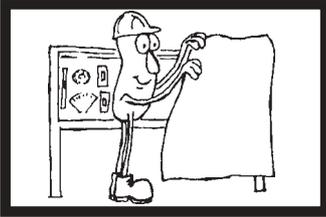
Parte del cuerpo \ Tipo de obstáculo	Abertura (o hendidura) de bordes paralelos	Ancho	Distancia para protección f
1ª. Falange		4 menor c menor igual 8	f menor igual 20
Dedo		8 menor c menor igual 20	f menor igual 125
Mano		20 menor c menor igual 30	f menor igual 200
Brazo		30 menor c menor igual 135 (1)	f menor igual 900

No se puede considerar como protector un obstáculo compuesto por hendiduras de un ancho que exceda los 135 mm.

ENTRE PARTES MOVILES

**DIN**

Parte del cuerpo	Cuerpo	Rodilla	Pié	Brazo	Mano	Dedo
Distancia de Seguridad	500	180	120		100	25



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

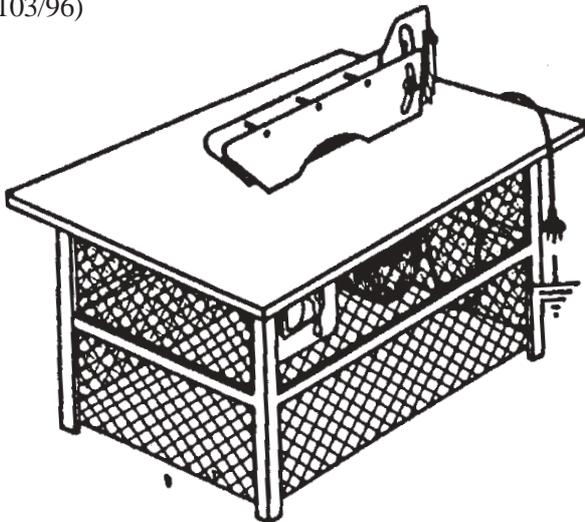
También la baranda de seguridad debe tener cierta altura y distancia a las partes peligrosas (esquema. medidas: 1,20m de alto, zona de peligro a 80cm del suelo - entre .9 y 1.3)

La norma UNIT 680-83 “Norma para técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas”, que se menciona en el decreto 103/96 es de carácter obligatorio y reseña todos los tipos de protectores aplicables a la maquinaria.

**PROTECCION PARA MAQUINARIAS USADAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

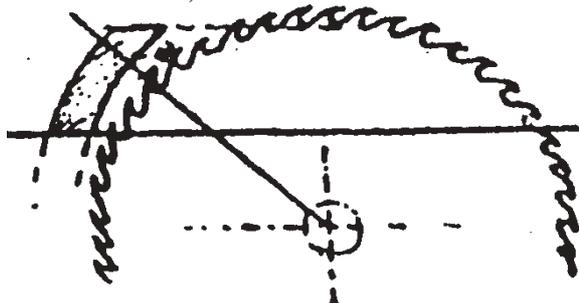
**SIERRA CIRCULAR**

(Norma UNIT 680-83, homologada en el decreto 103/96)

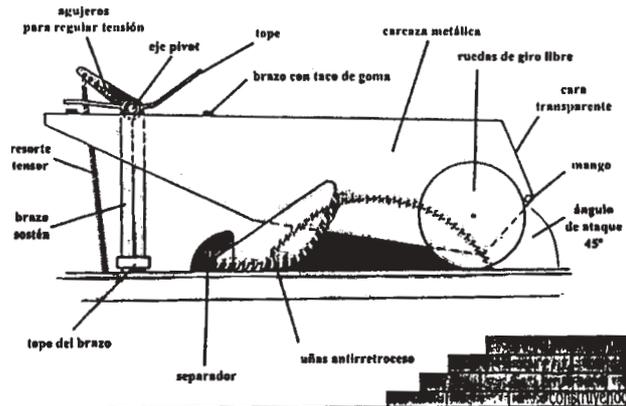


Los riesgos específicos son:

- El contacto accidental con el disco de corte
- El rechazo de las piezas que se esté aserrando
- La protección de partículas (virutas, trozos como dientes del disco)



Para impedir que pueda proyectarse la pieza a aserrar se usa una protección móvil, que es un cuchillo divisor que impide que se cierre el corte sobre el disco. Cuando las tablas tengan nudos se agregarán uñas antirretroceso, que se adaptarán a las maderas a cortar e impedirán que se levante la tabla y pueda ser rechazada.



La protección del disco de corte deberá ser resistente y liviana, preferentemente de metal, que impida actuar en contacto con el disco, por ejemplo si cayéramos sobre el protector. También impide la proyección de partículas o dientes rotos de la máquina. Debe tener una fijación firme y no vibrar cuando se trabaja. Debe cubrir la totalidad del disco de corte y debe evitarse el contacto con el disco por abajo, mediante un protector fijo.

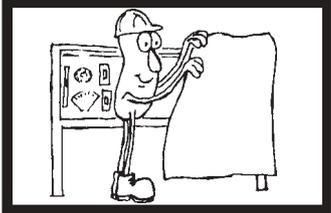


Para evitar el contacto con las transmisiones (poleas y correas), se colocará un protector fijo.

La sierra circular no es apta para la fabricación de cuñas, etc.

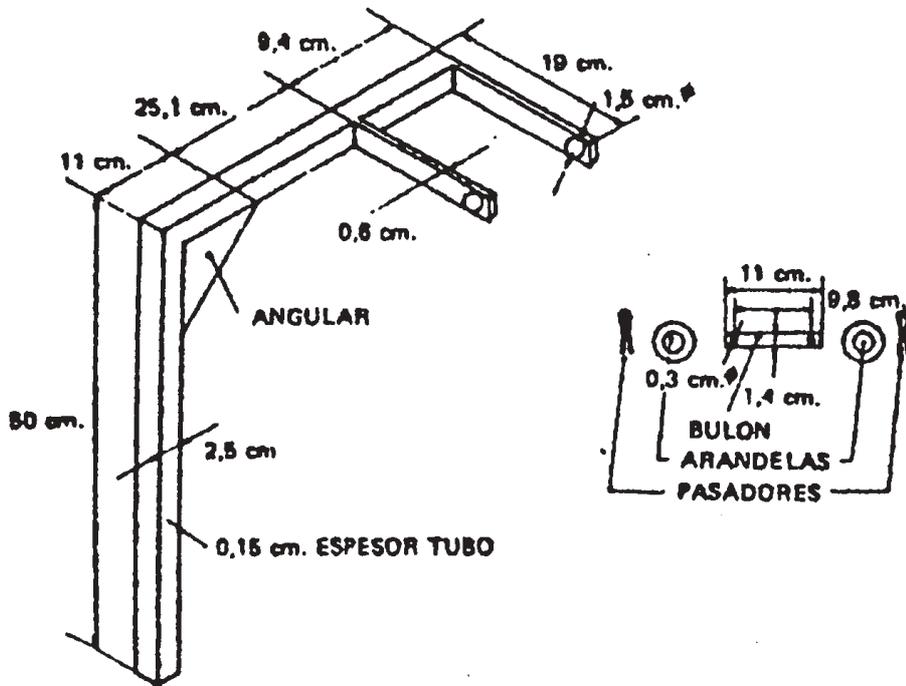
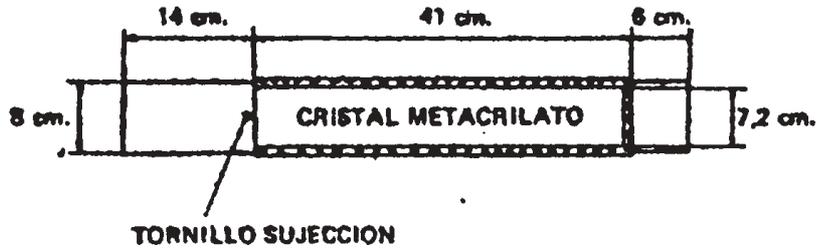
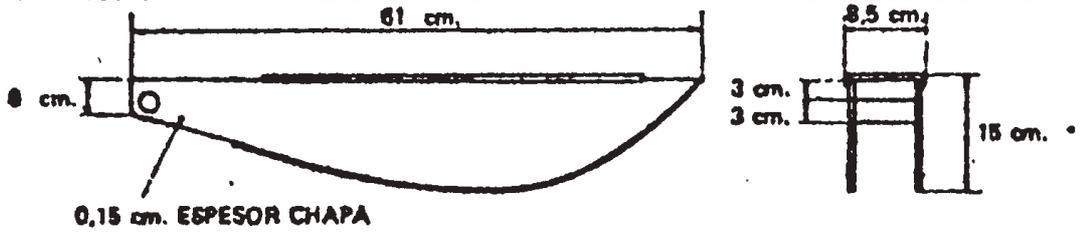
La madera se debe limpiar por ej. las tablas de clavos y alambres.

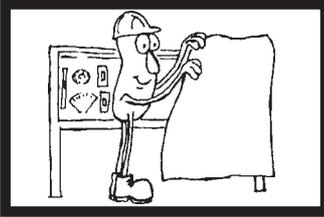
Es importante que al trabajar en estas tareas tengamos claro cómo se maneja la máquina y qué protecciones debe tener. Para poner la madera preferentemente usar empujadores. El entorno debe contar con buena iluminación, piso plano y limpio, sin restos de materiales.



TEMA:  
**PROTECCION DE MAQUINARIA**

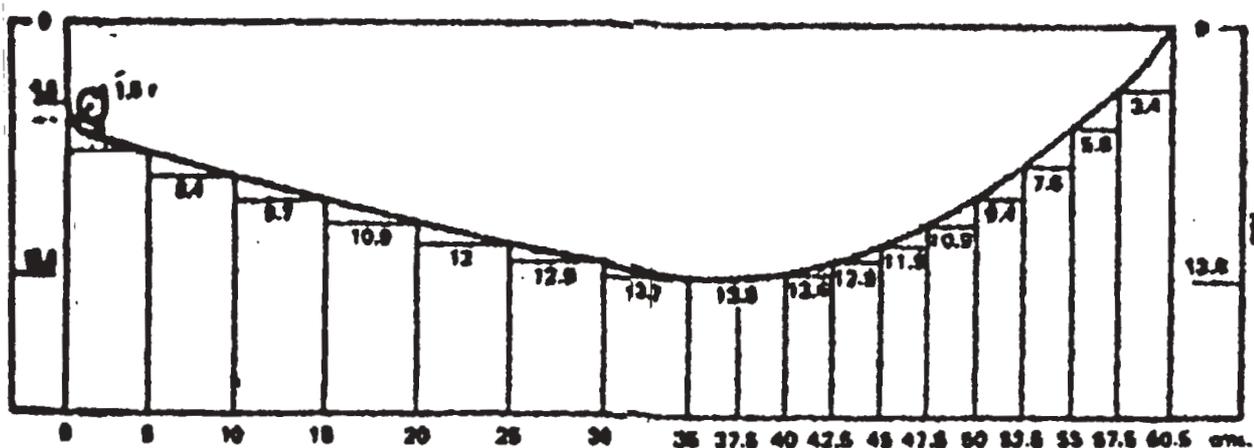
**CONJUNTO SOPORTE Y CARCASA PROTECCION**



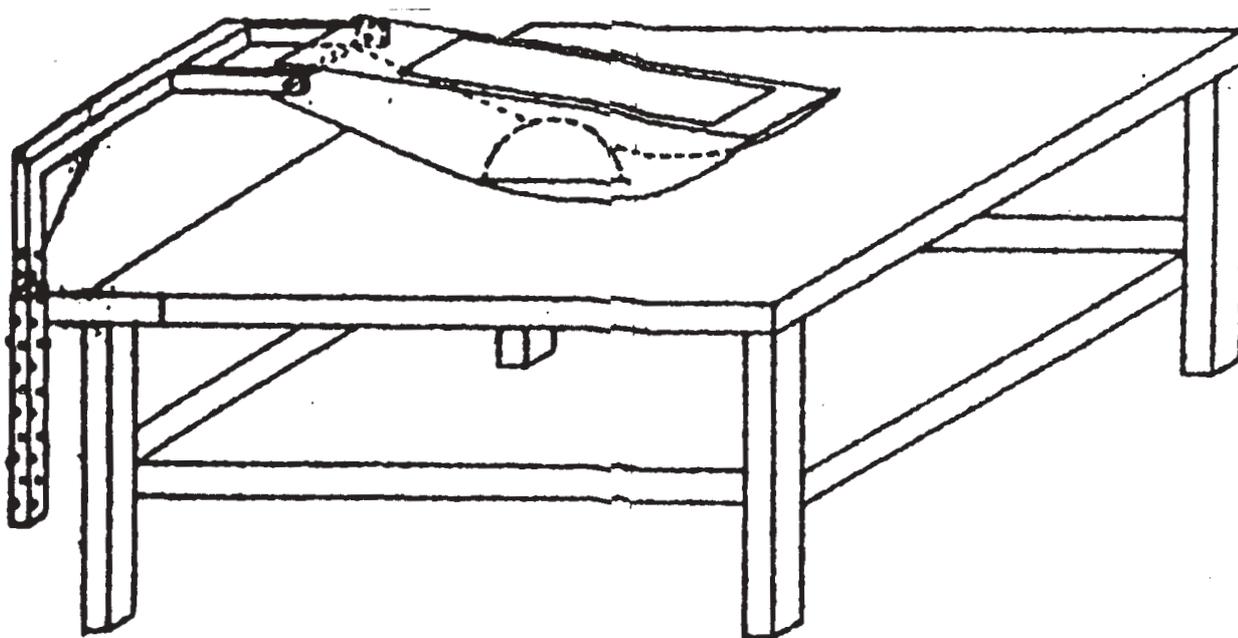


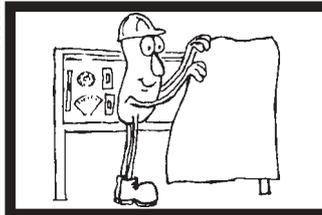
TEMA:  
PROTECCION DE MAQUINARIA

DETALLE CURVATURA CARCASA PROTECCION



MONTAJE CARCASA PROTECCION SIERRA





TEMA:

## PROTECCION DE MAQUINARIA

### GARLOPA

Los riesgos principales están en:

- El contacto de las manos con el punto de operación o el atrapamiento por poleas y correas.
- Para evitar el contacto con el punto de operación, se usan protecciones autoajustables que lo mantienen cubierto. Sólo se corre al pasar las tablas en el lugar de contacto con la herramienta.
- Para evitar el atrapamiento por poleas y correas, éstas deben protegerse con protectores fijos.

### HORMIGONERA

- Para evitar el atrapamiento por polea y correas, éstas deben protegerse con protectores fijos.
- Se deben proteger las partes móviles que permitan atrapamientos entre cremallera y engranajes. Las poleas y correas se protegen con protectores fijos.
- Se deberá utilizar las técnicas de distancia de seguridad para prevenir golpes en hormigoneras de cuchara.

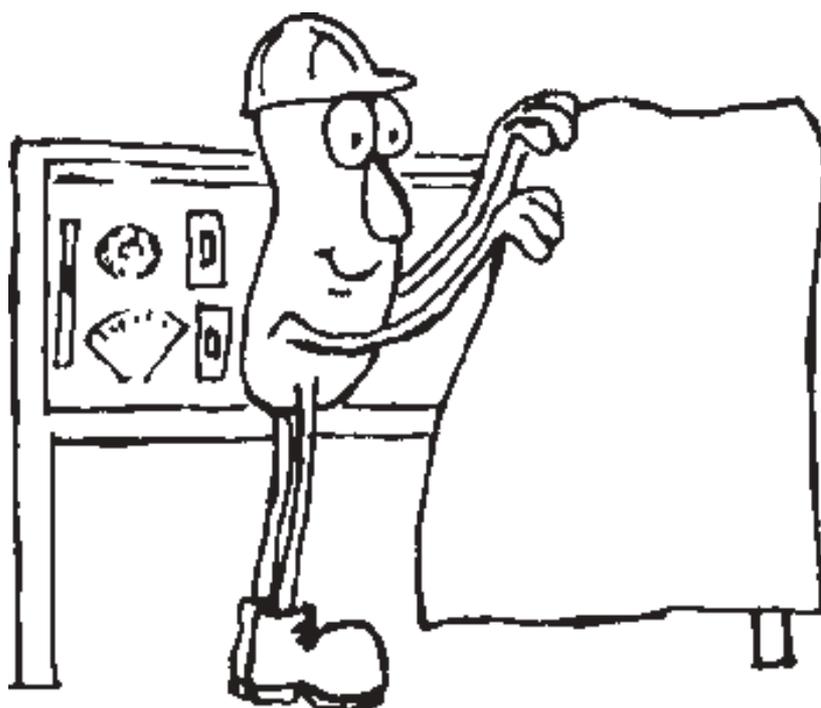
### AMOLADORA

- Las protecciones para esta máquina las establece la norma UNIT 737.
- Los riesgos más comunes son la proyección de partículas, proyección de la muela abrasiva o parte de ella, el contacto con el punto de operación.
- Se utiliza un protector fijo para protección frente a la proyección de partículas. Para evitar que las manos sean arrastradas por la muela se usan apoyapiezas, lo que facilita el trabajo.

### PROTECCIONES PERSONALES

Las protecciones colectivas en el origen, se complementan con el uso de protectores personales, fundamentalmente en lo que hace a la proyección de partículas: lentes, pantallas faciales, pantallas fijas.

También pueden usarse protectores en caso de ruido, polvo, etc., causadas directamente por la maquinaria o por el tipo de trabajo que realiza.





TEMA:

## PROTECCIONES PERSONALES

### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Podemos preguntarnos:

¿Cuál es la utilidad de los equipos de protección personal?

¿Su uso, evita los accidentes?

¿Su uso, tiene alguna relación con la salud?

¿Qué entendemos por salud?

¿Cuáles son los principales riesgos para la salud de los trabajadores de la industria de la construcción?

La protección personal es la técnica que tiene por objeto proteger a un trabajador o un número reducido de ellos de un daño específico, consecuencia de su actividad laboral.

#### PROTECCIONES PERSONALES

**SON LA ULTIMA BARRERA ENTRE EL INDIVIDUO Y EL RIESGO**

**TIENEN QUE SER COMPLEMENTARIAS DE LA PROTECCION COLECTIVA**

**SOLO DEBEN UTILIZARSE CUANDO ES IMPOSIBLE APLICAR OTROS SISTEMAS DE PREVENCION**

**TODA PRENDA DE PROTECCION PERSONAL TIENE UNA VIDA LIMITADA**

**SU USO DEBE SER SIEMPRE INDIVIDUAL**

C.T.S. P.P.2

Las prendas de protección personal pueden clasificarse desde dos criterios pero son complementarias.

Según la parte del cuerpo a proteger y según el tipo de riesgo.

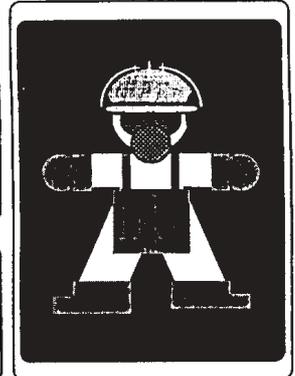
#### CLASIFICACION SEGUN LA PARTE DEL CUERPO A PROTEGER

##### PARCIALES

CRANEO  
CARA Y VISION  
OIDO  
BRAZOS Y MANOS  
APARATO RESPIRATORIO  
PIERNAS Y PIES  
ETC.

##### INTEGRALES

TRAJES  
CINTURONES  
PRENDAS DE SEÑALIZACION  
ETC.



C.T.S. P.P.3

### Protección del cráneo

#### PROTECCION DEL CRANEO

##### RIESGOS

CHOQUES, GOLPES, CAIDAS  
PROYECCION OBJETOS  
DESCARGAS ELECTRICAS  
QUEMADURAS, ETC.

##### TIPOS

USO NORMAL - N  
CLASE ESPECIAL - E - [ E - AT  
E - B

##### PESO

< 450 GRS.

##### RECOMENDACIONES

VIDA { 2 AÑOS CON USO  
10 AÑOS SIN USO



C.T.S. P.P.7



TEMA:

# PROTECCIONES PERSONALES

## Protección de la cara y la visión

### PROTECCION DE LA CARA Y LA VISION

#### RIESGOS

IMPACTO DE PARTÍCULAS SOLIDAS VOLANTES  
 SALPICADURA DE LIQUIDOS  
 ATMOSFERAS CONTAMINADAS  
 RADIACIONES  
 SALPICADURAS DE PRODUCTOS CALIENTES,  
 INCANDESCENTES...  
 ETC.

#### TIPOS

GAFAS  
 PANTALLAS

C.T.S. P.P.6

## Protección de los pies

### PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES CALZADO

#### FRENTE A RIESGOS MECANICOS (SANDALIA, ZAPATO Y BOTAS)

- CON PUNTERAS
- CON PLANTILLA O SUELA DE SEGURIDAD
- CON PUNTERA Y PLANTILLA O SUELA DE SEGURIDAD

#### IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

#### FRENTE A AGRESIVOS QUIMICOS

#### FRENTE A RIESGOS DE ORIGEN ELECTRICO

#### FRENTE A RIESGOS DE ORIGEN TERMICO (BAJA O ALTA TEMPERATURA)

C.T.S. P.P.41

## Ruido y vibraciones

En general el ruido y las vibraciones son dos riesgos que suelen presentarse en forma conjunta.

Se deberían considerar cambios y mejoras en las máquinas y procedimientos:

- Sustituir las perforadoras y martillos neumáticos por martillos hidráulicos y electroneumáticos
- Prever dispositivos de accionamiento y control remoto para vibradores, martillos neumáticos y perforadores.
- Prever aislamiento acústico y mejorar el diseño en descargas de aire comprimido, las fresas, las hojas cortantes y los escapes de motores de combustión interna.
- Mejorar los medios de agarrar (asir), empuñar y manejar las herramientas manuales con el fin de reducir los efectos de las vibraciones.

Hasta no alcanzar estas mejoras, hay que mantener el uso de protectores auditivos y de guantes de protección apropiados para reducir el efecto negativo de las vibraciones.

## Protección de vías respiratorias

### PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

#### CAUSAS

INSUFICIENCIA DE OXIGENO EN LA ATMOSFERA  
 PRESENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE  
 DE CONTAMINANTES  
 (TOXICOS, GASEOSOS, NEUMOCONIOTICOS)

#### LAS PROTECCIONES ACTUAN

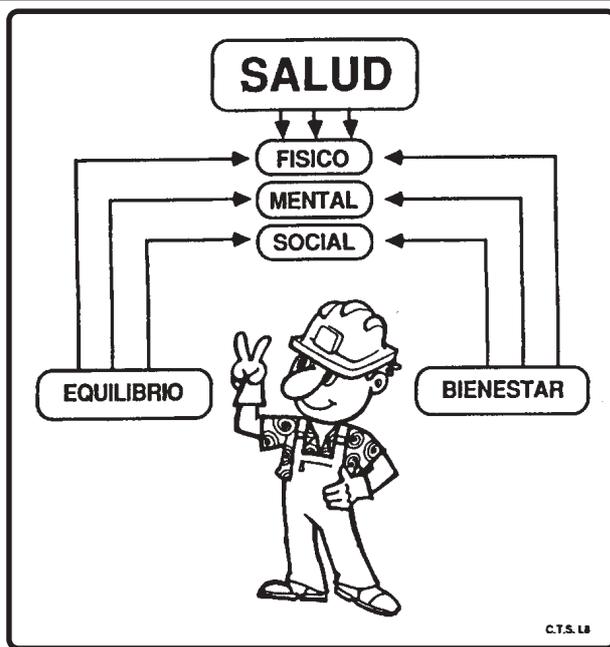
FILTRANDO EL ELEMENTO CONTAMINANTE  
 SUMINISTRANDO AIRE Y OXIGENO

C.T.S. P.P.16



TEMA:

## PROTECCIONES PERSONALES



### DOS RIESGOS ESPECIALES

#### Riesgo eléctrico

Cuando se comienza a sentir el paso de la corriente eléctrica por nuestro cuerpo, es cuando pasamos el umbral de percepción. Sentimos entonces:

- en corriente continua, un ligero calor
- en corriente alterna, un ligero hormigueo

Cuando comienza a pasar más corriente, aumenta su intensidad, el calor y el hormigueo aumentan, aparecen contracciones musculares y finalmente no podemos soltar el conductor.

La intensidad límite que podemos soportar es hasta cuando usando los músculos estimulados por la corriente, aún podemos soltar el conductor.

La corriente alterna, según su intensidad, puede causar trastornos en el corazón produciendo una fibrilación cardíaca. El corazón, que también es un músculo no se contrae como lo hace habitualmente, la corriente lo altera y deja de cumplir su función de

bombear sangre. Asimismo, puede afectar el sistema respiratorio, produciendo paro cardio-respiratorio.

También puede producir efectos indirectos, como quemaduras superficiales o internas, problemas en los riñones y trastornos en los ojos.

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I	EFEECTO	MOTIVO	$I = \frac{V}{R}$
1 a 3 mA	PERCEPCION	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro	
3 a 10 mA	ELECTRIZACION	El paso de la corriente produce movimientos reflejos	
10 mA	TETANIZACION	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	PARO RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro	
25 a 30 mA	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el tórax	
60 a 75 mA	FIBRILACION VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón	

C.T.S. R. 24

La corriente continua produce calentamiento, con efectos a largo plazo, pudiendo llegar a producir alteraciones en la sangre (electrólisis), que tienen como riesgo que se formen como tapones que no dejan llegar la sangre a donde la necesitamos (embolia).



TEMA:

## PROTECCIONES PERSONALES

### EFFECTOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA

ALTERNA - ALTA FRECUENCIA

QUEMADURAS

TRASTORNOS INTERNOS

MALESTAR GENERAL

### EFFECTOS DE LA CORRIENTE CONTINUA

ELECTROLISIS DE LA SANGRE (EMBOLIA)

C.T.R. R. 21

## SUSTANCIAS CANCERIGENAS

Para trabajar con sustancias que pueden causar cáncer, es necesario tomar medidas estrictas que eviten que puedan ingresar al respirar (inhalación), o tener contacto directo con la piel.

Sustancias cancerígenas que pueden usarse en las obras son:

Asfalto bituminoso, alquitrán, brea, fibras de amianto, petróleos densos, determinados disolventes aromáticos.

### A MODO DE REFLEXIÓN:

*Debe tenerse presente también como un riesgo que existe, el consumo de alcohol y otras drogas, entre ellas los psicofármacos, que disminuyen la capacidad de atención y la rapidez de reflejos, lo cual ocasiona no sólo el daño a la salud de quien lo consume, sino que pone en riesgo al resto de los trabajadores en la obra.*



TEMA:

**CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Y METODOLOGIA PARA LA DETECCION Y PREVENCION DE RIESGOS**

**EL DELEGADO OBRERO DE SEGURIDAD: UN NUEVO DESAFIO**

En el lugar de trabajo **el empresario tiene la obligación de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores** en todos los aspectos laborales.

Pero además ahora tenemos nuevas herramientas, como el decreto que crea la figura del **delegado obrero de seguridad**. Esto nos enfrenta a un **nuevo desafío**: colocar en primer plano al hombre y su bienestar individual y grupal en relación.

El delegado obrero debe **apoyarse en el conocimiento de todos los trabajadores** para la promoción de la salud individual y colectiva. Si el conjunto de los trabajadores no participan será mucho más difícil el éxito de cualquier programa de control de riesgos.

**Para prevenir los riesgos del trabajo, la unidad básica es el grupo homogéneo**, es decir el grupo de trabajadores que está expuesto todos los días a los mismos factores de riesgo.

**CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

\* **Medio ambiente** es todo lo que nos rodea: agua, sol, aire, agua, suelos, plantas, animales, vivienda, empleo, condiciones de vida, relaciones humanas.

\* **Vida y trabajo** están estrechamente relacionadas:



- \* **Condiciones y medio ambiente de trabajo:**
- duración del trabajo
- organización y contenido del trabajo
- remuneración
- servicios de bienestar
- seguridad e higiene
- etcétera.....

Las condiciones y medio ambiente de trabajo forman un conjunto en el que cada elemento está relacionado con los demás. Por eso para mejorarlos hay que entenderlo como un problema global. Y hay que tener en cuenta que las condiciones de vida de los trabajadores producen efectos importantes en lo laboral, así como las condiciones de trabajo inciden en la calidad de vida.

Para elaborar un programa que apunte a mejorar nuestras condiciones y medio ambiente de trabajo debemos empezar por conocerlas:

- Por ejemplo, analizando la importancia que tiene en la construcción las condiciones de vida (alimentación, transporte, clima, vivienda, descanso, etc.)

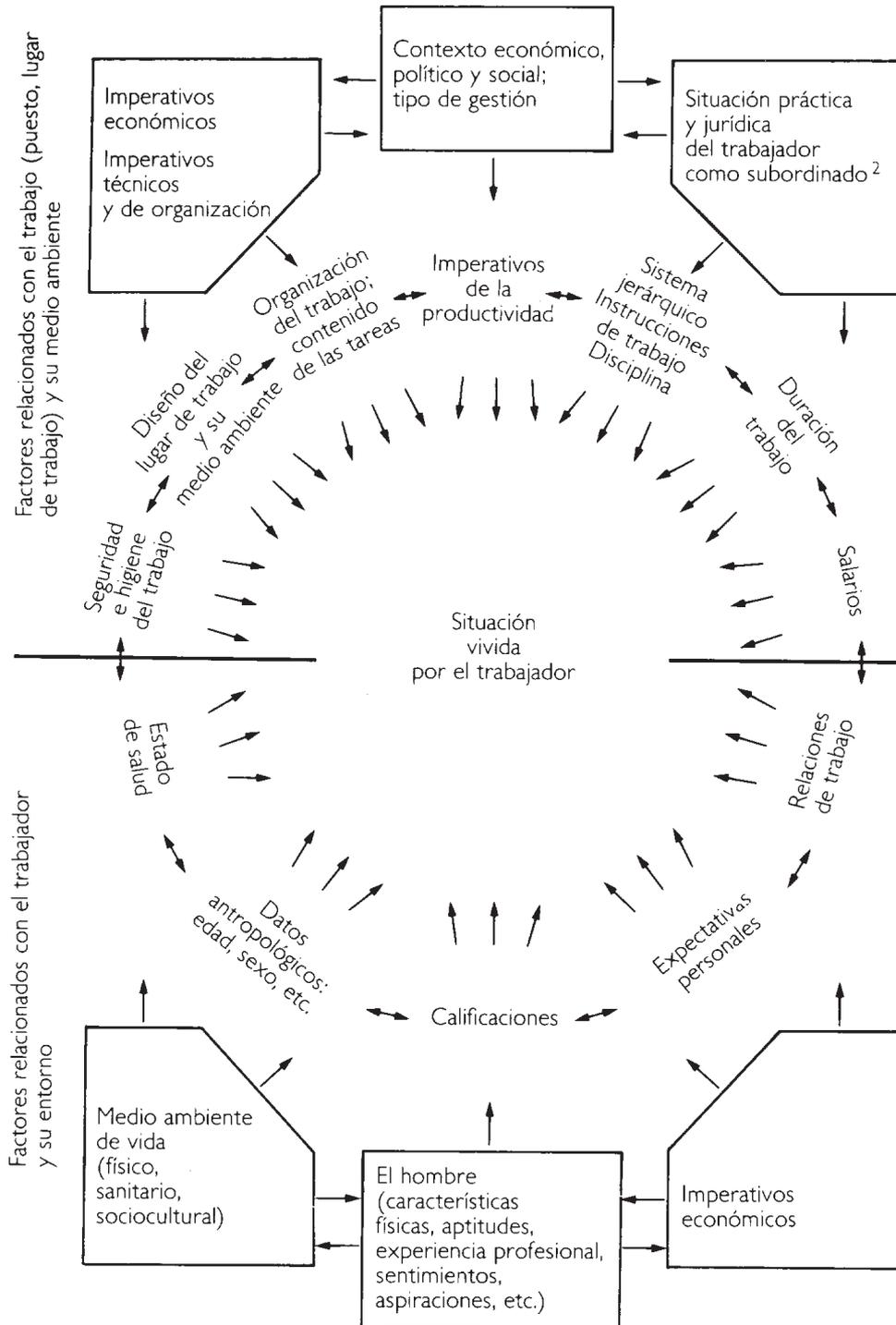
- O analizando cómo influyen en nuestras condiciones y medio ambiente de trabajo y de vida (en particular sobre la seguridad e higiene) factores como:

- la multiplicidad de empleadores
- la movilidad de la mano de obra
- la temporalidad del trabajo
- la diversidad de trabajos en obra
- la exposición a los elementos climáticos
- la introducción de nueva tecnología



TEMA:  
CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Y METODOLOGIA PARA LA DETECCION Y PREVENCION DE RIESGOS

Las condiciones y el medio ambiente de trabajo: un sistema complejo y su contexto<sup>1</sup>



<sup>1</sup> En esta figura se esquematiza la situación tal como se siente y se muestran fuerzas más bien que leyes científicas. El término «imperativo» debe entenderse en un sentido relativo: muy fuertes en numerosos casos, sobre todo en la esfera económica, los imperativos no deben, empero, considerarse como absolutos. Las técnicas y la organización, en particular, no son intangibles y pueden modificarse.

<sup>2</sup> En el caso de un asalariado, *de jure o de facto*. En el caso de trabajadores por cuenta propia (en el sector rural o en el informal, artesanías, pequeñas empresas familiares), debería sustituirse este factor por otro denominado «imperativos económicos».

TEMA:

## CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Y METODOLOGIA PARA LA DETECCION Y PREVENCION DE RIESGOS



## DETECCION Y EVALUACION DE RIESGOS

La idea es que los trabajadores que están expuestos a los mismos riesgos (grupo homogéneo) asuman juntos un rol protagónico en la prevención de esos riesgos. El grupo homogéneo es entonces la unidad básica en la vigilancia de todo los aspectos de nuestras condiciones y medio ambiente de trabajo que pueden ser agresivas para nuestra salud.



Definimos un riesgo como la probabilidad de que la capacidad para ocasionar un daño se verifique en las condiciones de utilización o exposición. Por ello, es importante que identifiquemos los factores de riesgo y los podamos sistematizar en un registro.

El objetivo principal de la evaluación de riesgos es la prevención. Porque lo que se busca es:

- Determinar los peligros existentes en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos para poder establecer las medidas adecuadas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.
- Evaluar los riesgos para elegir los equipos de trabajo más adecuados, el acondicionamiento y la organización del lugar de trabajo, las sustancias a utilizar, etc.

- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.

- Establecer las prioridades.

- Y luego de que las medidas preventivas y los métodos de trabajo propuestos son llevados a la práctica hay que evaluar si realmente aseguran una mayor protección a la salud y seguridad de los trabajadores.

En lugares donde las condiciones cambian con frecuencia, como es el caso de la construcción, la evaluación de riesgos debe tener en cuenta estos cambios.

Siempre que vaya a introducirse una innovación en el lugar de trabajo hay que realizar una evaluación de riesgos. Por ejemplo cuando se introducen nuevos equipos o materiales, nuevos procesos, modificaciones en la organización del trabajo, etc.

Hay que cuidar que las medidas de control aplicadas a partir de la evaluación no provoquen una transferencia del riesgo: que pase a otra zona o que se genere un nuevo riesgo.

Es importante tener en cuenta la presencia en el lugar de trabajo de empleados de otras empresas: ellos también estarán expuestos a riesgos, pero además su trabajo puede generar riesgos para empleados estables de la obra.

## Metodología para la evaluación de riesgos

No hay normas fijas y hay muchas formas y métodos para la evaluación de riesgos. Pero siempre es importante tener en cuenta que hay que estudiar todos los elementos peligrosos y riesgos importantes. Por ejemplo no hay que olvidar tareas como la limpieza. Y que cuando se identifica un riesgo lo primero a evaluar es si se puede eliminar.



TEMA:  
**CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE  
 TRABAJO Y METODOLOGIA PARA LA  
 DETECCION Y PREVENCION DE RIESGOS**

Para la evaluación de riesgos debemos basarnos en:

- La observación del entorno del lugar de trabajo: vías de acceso, seguridad de la maquinaria, presencia de polvo, temperatura, ruido, iluminación, etc.
- Identificación de todas las tareas que se realizan en el lugar de trabajo para que ninguna quede excluida. Luego estudiamos cada una de estas tareas, con observaciones mientras el trabajo se está realizando.
- Estudio de los factores externos (como las condiciones meteorológicas) y en general de los factores que pueden influir o causar tensión en el lugar de trabajo.
- En algunos casos puede resultar suficiente una sola evaluación, pero en general es necesario un proceso con varias fases sucesivas en las que se va profundizando y haciendo más preciso nuestro conocimiento. Hay que tener en cuenta además como ya ha sido mencionado, que en una industria como la construcción las condiciones cambian permanentemente.

### **INVESTIGACION DE ACCIDENTES: ARBOL DE CAUSAS**

Un accidente es un acontecimiento inesperado, no planeado, que puede implicar una lesión.

Lo más frecuente es que detrás de un accidente haya una combinación de varios factores y causas: circunstancias físicas, riesgos técnicos ajenos al sistema de trabajo, factores humanos, etc.

Las consecuencias de los accidentes pueden ser también diversas: daños, desorganización, sufrimiento, incapacidad, muerte.

La prevención de accidentes exige una política de promoción de la seguridad que afiance sistemas de trabajo seguros. Los programas de seguridad y salud deben incluir el entrenamiento y la supervisión de los trabajadores en métodos de trabajo seguros, especialmente para los recién ingresados.

El hecho que ocurra un accidente, es la demostración que ha fallado el sistema de trabajo. Es decir, hay una disfunción. La idea de sistema lleva a estudiar no solo cada uno de los elementos que lo integran sino también la relación entre ellos, como vimos al analizar las condiciones y medio ambiente de trabajo.

Para prevenir futuros accidentes es necesario evitar estas disfunciones. Por eso la investigación de accidentes es también un instrumento útil para la prevención. Para ello se trata de reconstruir la cadena de disfunciones que condujeron al daño.





TEMA:

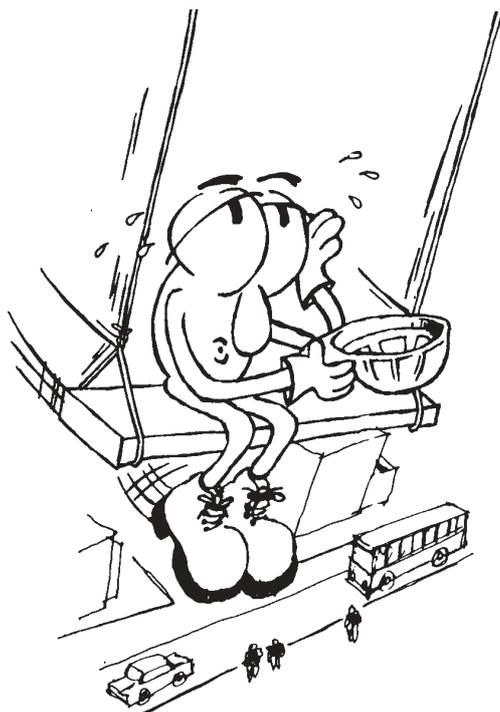
## PRIMEROS AUXILIOS

### ¿QUE HACER CUANDO HAY UN ACCIDENTE?

Cuando un compañero se desmaya, cuando hay una caída fea o una herida que sangra mucho...

#### ¿Qué podemos hacer?

- No moverlo ni tironearlo bruscamente.
- No amontonarse todos alrededor. Que uno o dos compañeros se ocupen.
- Otro tiene que llamar a la ambulancia.
- Cuando hay un desmayo, poner al compañero boca arriba, con la cabeza un poco ladeada.
- En las ciudades hay muchas emergencias móviles. Lo mejor es no mover a la persona y esperar.
- Si es un paro, hay que hacerle masaje y respiración hasta que lleguen.



### FRENTE A UN PARO

El paro es algo muy grave, y nosotros podemos ayudar al compañero hasta que llegue la ambulancia.

#### ¿Cómo sabemos que está en paro?



#### Porque:

- Se desmaya
- Le decimos fuerte su nombre y no parece escucharnos
- No se siente el pulso.
- Los pulsos podemos sentirlos poniendo la punta de los dedos en el cuello.
- No respira.
- No se escucha ruido de respiración. No se mueve el pecho.



TEMA:

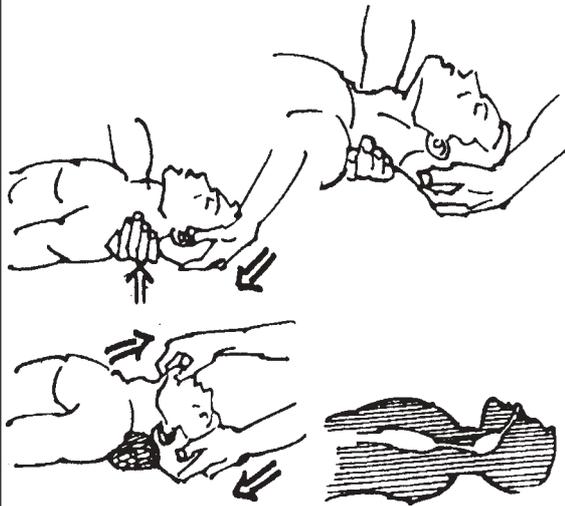
## PRIMEROS AUXILIOS

### ¿Qué hacemos?

Mientras alguien llama a la ambulancia, ponemos al compañero boca arriba en un lugar plano.

Si tiene, hay que sacarle los dientes postizos, el alimento que tenga en la boca, y ponerle la cabeza para atrás.

Soplar varias veces, como inflando un globo, cubriendo la boca y tapándole la nariz.



Los 4 o 5 primeros minutos son los más importantes, ya que al dar aire se evitarán daños.

Otro compañero va haciendo un masaje al corazón. Se pone el talón de la mano, una sobre otra, sobre el esternón, que es el hueso que está en el medio del pecho. Los brazos deben estar estirados siempre.



Se empuja con las manos contando: y 1, y 2, y 3, y 4, y 5.

Al decir el número se empuja. Cuando se dice "y", se levanta. Para presionar no se deben doblar los codos.

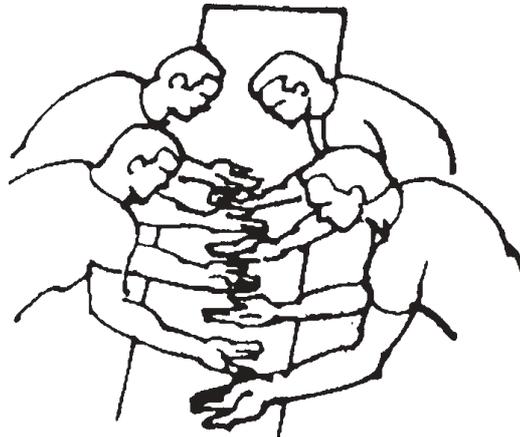
Cada 5 veces que se empuja con las manos, se sopla aire. Hay que seguir haciendo esto hasta que llegue el médico.

### FRENTE A UNA CAIDA

El principal problema es que puede haber una fractura en la columna. Hay que tener mucho cuidado al moverlo.

Puede desmayarse o no. La diferencia con el paro es que tiene pulso y sigue respirando.

### ¿Qué hacer?



Ponerlo boca arriba, con la cabeza un poco ladeada.

Si hay que moverlo porque quedó en mal lugar o en mala posición, hacerlo con cuidado. Hay que mover a la misma vez la cabeza, el tronco y los miembros. Ponerlo sobre una tabla o escalera. Es bueno inmovilizar la cabeza con cartón o ropa.

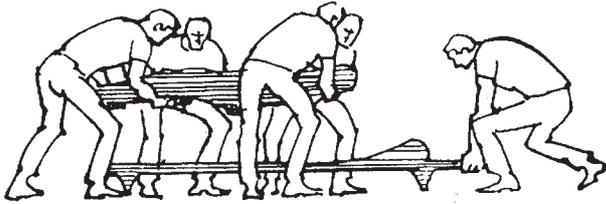


TEMA:

# PRIMEROS AUXILIOS

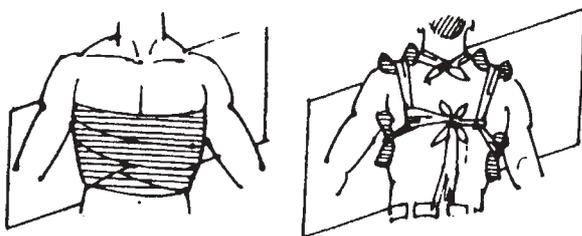
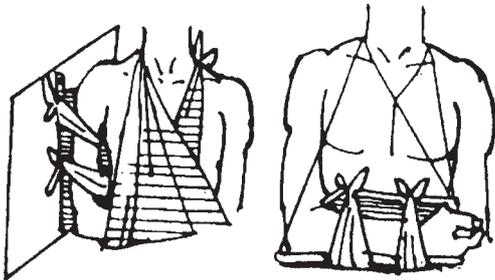
Mientras se lo acomoda, llamar a la ambulancia.

Quando se produce una fractura



Si es en un BRAZO, acercarlo al cuerpo y dejarlo inmóvil. Se puede poner un pañuelo o trapo rodeando el cuerpo.

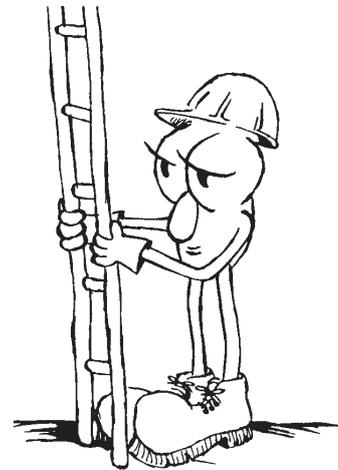
Si es una PIERNA, unirla con la otra y dejarla fija con una tabla.



## FRENTE A UNA HERIDA

Si hay algo clavado (un pedazo de madera, hierro o lo que sea), no sacarlo. Puede lastimarse más y sangrar mucho.

Si sale mucha sangre, apretar o comprimir con los dedos de la mano. No hacer torniquetes. Levantar los miembros, cuando es en brazos y piernas.

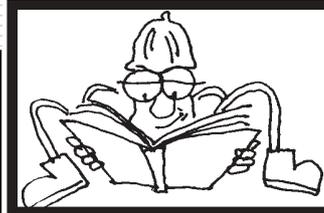


## FRENTE A UNA QUEMADURA

Lavar con mucha agua limpia, mejor que esté fría porque calma. No usar ninguna otra sustancia.

Después de estas primeras medidas, trasladarlo a un lugar de asistencia.





TEMA:

## BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

**Nacional**

Banco de Seguros del Estado, Montevideo. *Aparatos de elevación en la industria de la construcción*. Montevideo, 1995.

—. Departamento de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Departamento de Incendios. *Análisis de siniestros 1993-1994*. Montevideo, 1995.

*Construyendo*, Montevideo, nos. 5 y 6

*Normas UNIT 683-89*.

*Prevención de accidentes: manual de educación obrera*.

**Internacional**

Clerc, J.M. *Introducción a las condiciones y medio ambiente del trabajo*. Ginebra, 1987.

Fundacentro, San Pablo. *Acessos temporários de madeira*. San Pablo, DSST/SESI, 1991. (Série Engenharia civil, 2)

—. *Instalações elétricas em canteiros de obras*. San Pablo, DSST/SESI, 1991.

—. *Levantamente e transporte manual de pesos*. San Pablo, DSST/SESI, 1991. (Série Engenharia civil, 4)

—. *Manual sobre condições de trabalho na construção civil: segurança e saúde do trabalhador*. San Pablo, 1991. (Série Engenharia civil, 5)

*Guía técnica de seguridad e higiene en la industria de la construcción: sector edificación*. Panamá, s.e., 1986.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona. *Condiciones de trabajo y salud: guía del monitor*. Barcelona, 1989.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en los Trabajos de la Construcción, Barcelona.. *Seguridad e higiene en los trabajos de la construcción: notas técnicas de prevención*. Barcelona, s.f.

OIT. *Manual de formación en seguridad y salud en la industria de la construcción*. Ginebra, 1989.

—. *Safety, health and welfare on construction sites: a training manual*. Ginebra, 1995.

Servitzer, J. La Organización Internacional del Trabajo. *Salud y Trabajo*, Barcelona, n.114.

**ANEXO**

**MINISTERIO DE TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

**Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social**

**SEMINARIO TRIPARTITO SOBRE CONDICIONES Y MEDIO  
AMBIENTE DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCION (PROGRAMA PIACT/OIT)  
DOCUMENTO DE COINCIDENCIAS**

Montevideo, 16 y 17 de octubre de 1987

**DOCUMENTO DE COINCIDENCIAS DEL SEMINARIO TRIPARTITO  
SOBRE CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO  
EN LA CONSTRUCCION**

**El Seminario Tripartito sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en el Sector de la Construcción realizado los días 16 y 17 de octubre de 1987, con la participación del Ministerio de Trabajo y de la Seguridad Social, Organizaciones de Empleadores (Cámara de la Construcción del Uruguay y Liga de la Construcción del Uruguay), y de Trabajadores (Sindicato Unico de la Construcción y Ramas Afines) e Instituciones Públicas vinculadas al tema (Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Banco de Seguros del Estado, Universidad del Trabajo del Uruguay e Intendencia Municipal de Montevideo), con la colaboración de la OIT-PIACT ha aprobado el siguiente documento de conclusiones, acuerdos y recomendaciones.**

## I - MARCO TEORICO

- La expresión “Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo” abarca muy diversos aspectos de la situación del trabajo: duración, organización y contenido, Seguridad e Higiene, remuneración y servicios de bienestar, etc.
- Las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo forman un todo, habiendo entre ellas interrelaciones e interacciones, por lo cual su mejora debe encararse como un problema global.
- El concepto global permite dominar el conjunto, pero no significa que sea indispensable actuar sobre todos los aspectos a la vez, no es un obstáculo a las acciones limitadas.
- Las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo están estrechamente vinculadas a las condiciones de vida general del trabajador. Es obvio la importancia desde el punto de vista laboral de la alimentación, transporte, clima y vivienda.
- También hay una interrelación entre las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y el sistema de relaciones laborales. Un programa eficaz de mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en general o de la Prevención de Riesgos Profesionales más concretamente requiere y propicia, a la vez, un sistema de relaciones laborales madura.
- El estudio y conocimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo debe ser el punto de partida de un programa concreto de acciones dirigidas a mejorar esas condiciones de trabajo y ese programa debe involucrar a todos los protagonistas (Organismos de Gobierno, Instituciones no Gubernamentales vinculadas al tema, Organizaciones Gremiales de empleadores y trabajadores, etc.).
- El trabajo es una actividad por medio de la cual el hombre desarrolla sus capacidades físicas e intelectuales, y ello influye positivamente en su salud. Pero cuando ese trabajo no está organizado a la medida del hombre, hay una subutilización de sus capacidades, daña su integridad física, etc., la influencia es negativa. Existen situaciones de trabajo que aún, no existiendo un factor material de peligrosidad, plantean, en la medida que no contemplan las capacidades y necesidades del hombre, riesgos para la salud.
- La duración excesiva de la jornada, los ritmos de trabajo demasiado intensos, la falta de pausas adecuadas, etc. son todos factores agresivos para la salud.
- Las condiciones de Trabajo pueden llevar a que la capacidad de defensa y adaptación se agote incidiendo sobre la salud y aumentando la fatiga. Esto es un fenómeno complejo (físico y mental) vinculado a la carga de trabajo y que puede estar influido por factores ambientales o psicológicos (falta de motivación del trabajador) y que en general se aprecia cuando el trabajador disminuye el ritmo de trabajo, siente cansancio, sus movimientos se vuelven torpes e inseguros, incidiendo sobre la accidentabilidad.
- La fatiga es evitable o disminuible mediante una organización del trabajo adecuado (duración, ritmos, pausas, etc.), buena nutrición, esfuerzos no excesivos, control de las posturas, confort del ambiente (ruido, iluminación).

## II – CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

### 1 - EL SECTOR Y EL TRABAJADOR

- La construcción es un sector de actividad productiva del país de gran importancia, por la población que ocupa o que potencialmente puede ocupar y su gravitación en cualquier plan de activación económica del país.
- Es una actividad productiva que presenta ciertas características particulares que tienen importante incidencia en la configuración de las condiciones de trabajo: tamaño de las empresas, multiplicidad de empleadores en la misma obra, carácter transitorio de las obras, diversidad de los trabajos que se realizan en ellas, movilidad de la mano de obra y temporalidad del trabajo, migración de su mano de obra, bajo nivel de calificación del trabajador y exposición a los elementos climáticos. Estas características plantean ciertas dificultades desde el punto de vista del mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, que no pueden ser soslayadas al momento de formular e instrumentar un programa de acciones con esa finalidad, so pena de afectar o eliminar la eficacia del mismo.
- Los trabajadores del sector que siempre laboraron en la Construcción y los que provienen del agro y la industria se reparten en forma pareja.
- La gran mayoría de los trabajadores declaran trabajar en el sector porque no encontraron otro trabajo o es lo que más saben hacer.
- Si bien el cambio de empresa por los trabajadores estaría determinado mayoritariamente por la finalización de la obra, hay un porcentaje importante (mitad aproximadamente) que trabajó para la empresa actual más de una obra.
- Como se señaló oportunamente el análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo no debe desprenderse del contexto social, económico y cultural en que se desenvuelve la vida del trabajador. Entre las condiciones de trabajo y las condiciones de vida hay interrelaciones e interacciones.
- Transporte, alimentación y vivienda son tres elementos que tienen una incidencia indudable en la actividad laboral del trabajador.
- De las declaraciones de los trabajadores resulta que a la mayor parte de ellos el traslado al trabajo les insume un tiempo prolongado que extiende excesivamente la jornada estrictamente laboral, en detrimento de las restantes actividades. Un porcentaje significativo (37 %) tiene un gasto considerable por transporte (4 boletos o interdepartamentales).

- Un porcentaje alto (43 %) dice ser propietario de su vivienda y de las declaraciones sobre aspectos de la vivienda que se toman como parámetros para medir el confort resulta que una proporción elevada tiene una vivienda decorosa que reúne requisitos mínimos. El hacinamiento no parece ser un problema significativo. Hay un 15 % a 20 % que de acuerdo con sus declaraciones vive en condiciones deficitarias. Existiría un 21 % de trabajadores que compartiría su casa con otros grupos familiares, no se sabe si de la propia familia.
- Los alimentos que componen la ingesta se corresponden con los del uruguayo medio y durante la jornada laboral la mayoría (78 %) se alimenta en obra con comida de olla o asado (comida caliente). De las declaraciones resulta que se bebe vino durante la jornada laboral, si bien no mucho.

## 2 - INFORMACION

- Si bien existen bases de datos suficientes no hay procesamiento de los mismos, y se carece por tanto de información oficial precisa y confiable: referente por ejemplo a población económicamente activa, necesaria para formular e instrumentar programas de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en el sector.

## 3 - MARCO NORMATIVO Y FISCALIZACION

- Las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Construcción se regulan, en su mayor parte, por normas de carácter general para toda la industria. La normativa si bien consagra los derechos básicos de los trabajadores, adolece de excesiva dispersión, rigidez y reglamentarismo. La legislación de carácter general para toda la industria no contempla, como es lógico, particularidades del sector de la Construcción, que pueden exigir soluciones específicas.
- Las normas que regulan especialmente las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Construcción también se encuentran dispersas, no responden a un enfoque global de la problemática en el sector y en ciertos casos han sido aprobadas como respuesta a problemas coyunturales. En el área concreta de la Seguridad y Salud Laboral, la legislación, siempre dispersa, es anticuada. No hay un cuerpo unitario de normas reglamentarias que establezca las condiciones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que constituyen exigencias obligatorias en el sector.
- Si bien en los últimos años mejoró el número de inspectores disponibles por el Estado, aún aparece como insuficiente, para lograr, no sólo controlar las condiciones de Seguridad e Higiene sino para erradicar las formas de trabajo clandestino.
- El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Banco de Seguros del Estado, que otrora tuvieron actitudes independientes están desarrollando reuniones conjuntas de coordinación que permiten una labor más eficiente.

## 4 - FORMACION

- La formación es un aspecto relevante y por tanto a tener en cuenta cuando se analizan los problemas de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- De las encuestas a trabajadores y empleadores resulta que no se realiza una capacitación profesional sistemática de los trabajadores.
- De las preguntas de respuesta abierta a empleadores surge que la dificultad para conseguir personal calificado es un problema, a cuya solución atribuyen gran importancia.
- En cuanto a la formación para prevenir riesgos en el trabajo sólo el 32 % de los trabajadores declaran haberla recibido y si bien el 70 % de los empleadores declaran que informa o capacita al personal sobre dichos riesgos, de la respuesta acerca de cómo se realiza es posible concluir que esa capacitación e información se efectúa a través de los encargados. No se trata, parecería de una formación sistemática, sino información puntual sobre la forma de trabajar y sus riesgos.
- Hay coincidencia general entre trabajadores y empleadores sobre la importancia de una formación específica en Seguridad e Higiene que comprenda a todos ellos.
- El cambio de categoría se realiza por prueba y antigüedad o prueba solamente (entendiendo ésta como demostración práctica de conocimientos).
- En materia de formación se coincide en que hay carencias a resolver tanto en la formación profesional como en la que corresponde a Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y más específicamente en cuanto hace a seguridad e Higiene. El trabajador, generalmente, aprende su trabajo en la práctica.
- Si bien la Universidad del Trabajo del Uruguay brinda formación profesional, la demanda se concentra en los horarios nocturnos y estos cursos se caracterizan por una alta deserción. Esto encuentra su explicación en que los alumnos son trabajadores que concurren a la Escuela después de haber cumplido con su jornada de trabajo.
- Se destaca que UTU padece dificultades económicas que no posibilitan ofrecer adecuada formación y en particular en las asignaturas Higiene y Seguridad. Los contenidos programáticos no son específicos para esta rama de la producción.
- La incorporación curricular de la Seguridad e Higiene a carreras conexas con la actividad como Ingeniería o Arquitectura, plantea deficiencias pese a que en los últimos tiempos se están haciendo esfuerzos para avanzar en el tema.
- La falta o insuficiencia de formación sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo constituye una falta de Formación para la población, el oficio o las tareas que se desempeñan.
- La enseñanza que se imparte en el país, muy pocas veces se extiende en forma adecuada a la Seguridad en el Trabajo.

## 5 - DURACION, ORGANIZACION Y CONTENIDO DEL TRABAJO, FORMAS DE REMUNERACION, FACTORES PSICOSOCIALES

- Luego de la remuneración, el tiempo de trabajo es quizás el aspecto que tiene repercusión más directa y perceptible sobre la vida diaria del trabajador, afecta no solamente la calidad de la vida laboral, sino de la vida en general.
- Es importante establecer límites razonables a la duración normal de la jornada de trabajo y a la realización de horas extraordinarias. También son indispensables las pausas intermedias.
- La mayor parte de los trabajadores declara trabajar de 9 a 10 horas diarias, lo que sumado al tiempo de transporte (de 1 a 2 horas, en Montevideo), permitiría concluir que la suma de ambas insume un tiempo excesivamente prolongado.
- Los representantes de los trabajadores subrayan que entienden necesario reducir la jornada de trabajo y considerar en ella, una hora de descanso.
- La mayoría de los trabajadores declara tener el domingo como día de descanso (96 % del total). Entre ellos un 44 % descansa además del día domingo, el sábado en su totalidad y un 30 % tiene el sábado de tarde como descanso además del domingo.

Del total de trabajadores, los que descansan días alternados conforman un 1 % de la muestra.

- La mayor parte considera el ritmo que le exigen normal; los empleadores dicen que es normal o bajo.
- El 52 % de los trabajadores consideran su tarea como algo pesada, un 25 % la visualiza como poco pesada y es estimada como muy pesada por un 21 %.
- El oficio influye sobre las causas: los oficiales se refieren a las posturas y los peones al manejo y transporte de carga y materiales.
- La mayoría de los trabajadores cambiaría de trabajo ganando lo mismo (preferentemente a una fábrica,), aunque también la mayoría considera interesante su trabajo. Los que prefieren quedarse son los que consideran su trabajo bastante o muy interesante, que generalmente desempeñan tareas de cierta autonomía y responsabilidad.
- Sólo la mitad de los trabajadores declaran que le gustaría ocupar un puesto de mayor responsabilidad; a la mayoría le gustaría sí, ocupar otro puesto de trabajo distinto (preferentemente albañilería y carpintería).
- Las relaciones interpersonales de acuerdo a la opinión de ambas partes, son en general buenas, no existiendo mayores conflictos.
- En relación a los sentimientos del trabajador respecto a su trabajo aparecen rechazos a:
  - La suciedad del trabajo
  - la realización de trabajos riesgosos
  - los trabajos en altura

Los trabajos que más disgustan serían:

- trabajos con pico y pala
- picar hormigón o pared
- hacer pozos
- carga y descarga de materiales

Todos los factores mencionados están íntimamente relacionados, definen el contenido del trabajo y la situación del trabajador en la obra. No se pueden separar, pues se influyen mutuamente y sus impactos son sentidos por el trabajador como un TODO, determinando su grado de satisfacción e insatisfacción en el trabajo. Hay determinados aspectos positivos a destacar: la valoración del interés, las relaciones interpersonales, las características del trabajo en el sector (diversidad de tareas, tranquilidad, compañerismo, libertad, lo que daría cuenta de un trabajo más artesanal y creativo).

Pero hay otros factores que inciden negativamente como: la falta de autonomía, de responsabilidad, la carga física exigida, agregando los riesgos de Seguridad e Higiene a los que están expuestos, la extensión horaria que le insume el transporte, etc., lo que probablemente produciría insatisfacción y deseos de cambio a otra actividad.

- Las primas por rendimiento y el destajo, en cuanto den lugar, por el aumento del ritmo de trabajo, a un sobreesfuerzo del trabajador, son modalidades salariales discutibles desde el punto de vista de la salud de los trabajadores, por la disminución que pueden provocar en la resistencia física y psíquica.
- En opinión de los empleadores, las primas por rendimiento y el destajo constituyen apropiados estímulos a la destreza y medios de distribución de la productividad, que deben ser considerados modos positivos de retribución.

- Las primas por insalubridad, riesgos, etc., son inconvenientes e inducen a los trabajadores a aceptar condiciones de trabajo penosas o peligrosas. No se debe imponer un esfuerzo, ritmo o duración del trabajo excesivo para obtener una remuneración suficiente y se debe ser cuidadoso de que esas modalidades salariales no “inciten” al trabajador a descuidar su seguridad.
- La mayoría de los trabajadores está de acuerdo con las primas e incentivos, no así con el destajo. Los que manifiestan estar a favor del destajo lo justifican en que permite ganar más, sólo un porcentaje menor plantea que el destajo puede tener efectos perjudiciales para la salud.
- Hay un cumplimiento generalizado de la regulación legal en cuanto a partidas especiales, premios, incentivos, primas, etc.

## 6- ORGANIZACION DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Las Condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo de los países en desarrollo en general continúan siendo malas; los esfuerzos realizados en área de la prevención han sido, hasta el momento, insuficientes. La protección de la Salud en el Trabajo es una necesidad a la cual no siempre se le presta la atención debida.
- Los problemas de Seguridad e Higiene en el Trabajo se plantean en el Centro de Trabajo y es por tanto, en la empresa que debe situarse la acción preventiva y correctiva.
- Para que la prevención sea eficaz es preciso que se identifiquen los riesgos, se conozcan sus efectos y se les preste la atención que merecen. Muchos accidentes siguen ocurriendo debido a que riesgos antiguos, conocidos y repertoriados desde mucho tiempo se ignoran, se conocen mal, o se subestiman.
- Uno de los obstáculos más comunes en la lucha contra los riesgos profesionales reside, no tanto en la complejidad de los problemas, sino en la omisión de quienes deben adoptar las medidas de prevención necesarias y por desconocimiento y hábito al riesgo de quienes los afrontan cotidianamente. Si bien es posible, a nivel del centro de trabajo, prevenir gran cantidad de accidentes con medidas de protección sencillas, una prevención eficaz de los riesgos laborales exige un mínimo de organización y método. La puesta en marcha de toda obra debería ser precedida de un análisis de los riesgos y la adopción de las medidas de prevención correspondientes.
- La organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo debe tener en cuenta las variaciones del comportamiento del individuo “medio” o “normal” en el trabajo e introducir un factor de “seguridad” para el caso de eventuales desviaciones respecto a las “normas”.
- La creciente complejidad de los problemas en este campo, provenientes del avance tecnológico y del incremento de las exigencias sociales en cuanto a la preservación de la salud, exige una respuesta técnica adecuada. Por ello se han desarrollado servicios técnicos de Seguridad, Higiene y Salud en el Trabajo de naturaleza preventiva y carácter multidisciplinario.
- Sin perjuicio de la responsabilidad del empresario por la seguridad y salud de los trabajadores y las facultades de dirección que le competen, la implementación de un sistema preventivo eficaz, requiere de la colaboración entre empleadores y trabajadores.
- Los trabajadores tienen en este campo derechos (el Convenio No. 155 de la OIT, expresa varios de ellos): información, formación, etc.; y también obligaciones: colaborar con las medidas de prevención, usar los equipos de protección, etc.
- Como sucede en otras ramas de la economía, no están implementados Servicios de Higiene, Seguridad o de Medicina del Trabajo. Tampoco es frecuente encontrar en las obras personal, que con exclusividad, realice tareas de prevención. Las mismas estarían a cargo del personal técnico de la empresa y de sus cuadros de supervisión, que incorporan a sus tareas específicas esta actividad. Tampoco se registran en el país experiencias significativas en materia de Comisiones Paritarias de Higiene y Seguridad en el Sector.

## 7- SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS

- Existen en la Industria de la Construcción distintos riesgos los que se jerarquizan por su número de accidentes, durante los años 1985, 1986 según surge de las estadísticas del Banco de Seguros del Estado son:

AGENTES VARIOS – 3.301 accidentes (51 %) que corresponde a golpes, contusiones, esfuerzos, etc., derivados del manejo de materiales.

SUPERFICIES DE TRANSITO Y DE TRABAJO – 1.227 accidentes (19 %) que corresponde a caídas (de altura, y a igual nivel), escaleras y andamios.

MAQUINAS – 660 accidentes (10 %) que corresponde a sierra circular, amoladora, pulidora y hormigonera.

HERRAMIENTAS – 486 accidentes (7.60 %) corresponde a barretas, hachas, masetas, picos, martillo neumático.

MEDIO DE TRANSPORTE – 292 accidentes (4,5 %) corresponde a camiones, volquetas, zorras.

APARATOS DE IZAR – 67 accidentes (1.05 %) corresponde a guinches: 22 accidentes, lingas – 15 accidentes, aparejos – 9 accidentes, grúas – 9 accidentes.

Con respecto a los accidentes de Agentes Varios, su gravedad no es alta y sí su frecuencia, estos responden, a diversos riesgos: inadecuados procedimientos de manejo de materiales; orden y limpieza; no uso de elementos de protección personal (guantes, botas, cascos, etc.).

Con respecto a superficies de tránsito y trabajo, aquí sí su gravedad es alta y corresponden a riesgos como: caídas de altura al suelo, (ocho muertos en 1983 – 1984), caída del suelo a profundidad (dos muertos en 1983 – 1984), esfuerzos excesivos, por manejo de materiales (dos muertos en 1983 – 1984).

Los riesgos surgen por falta de cerramientos perimetrales por construcción inadecuada de escaleras de mano, andamios y plataformas elevadas sin barandas correspondientes.

En las máquinas los riesgos en general no son mortales y se deben a: falta de protección en sierra circular, falta de protección en piedra de amolar y pulidora, falta de protección en hormigonera (en correas y poleas). En aparatos de izar, los accidentes se deben a riesgos de instalación (atrapamientos en poleas, izado de plumas), estabilidad de dichos aparatos (vientos, contrapesos, no se establece carga máxima admisible, no se cuenta con sistemas de tope de final de recorrido), cable elevador (defectos en instalación de grilletes, ganchos, y en el tendido horizontal del mismo que generalmente no está protegido).

En cuanto a servicios higiénicos sanitarios surge que no se ha asignado una adecuada importancia a los servicios higiénicos y de apoyo, por ejemplo: W.C. o similar, no existe en un 59 % de los casos (uno cada quince operarios). Lavabos: no existe en un 62 %. Duchas: no existen en un 72 % (debe haber uno cada cinco personas). Vestuarios adecuados: respuesta negativa en un 62 %. Botiquín elemental: carente en un 62 %. Lugares para comer: no previsto en un 56 %. No hay información cuantificada en cuanto a la higiene y limpieza del lugar de comida.

## 8 - ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Las estadísticas de que se dispone sobre Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales son las que elabora el Banco de Seguros del Estado. Estas estadísticas son una presentación de datos y no se establece por parte del Banco u otro Organismo una relación con la población ocupada y las horas trabajadas, lo que impide establecer, índices de frecuencia y gravedad.
- La accidentalidad general y mortal en el Sector de la Construcción es superior al promedio de toda la industria, como sucede generalmente en otros países.
- La accidentalidad en la Construcción ha disminuido en números absolutos en el período 81 – 84.
- El número de accidentes en los bienios que se dicen fueron: 81/82: 14.371; 83/84: 9.106; 85/86: 6.636; y en los mismos períodos el número de accidentes/trabajador ocupado fueron: 81/82: 0,161; 83/84: 0.135; 85/86: 0.119. Ambos índices disminuyen en el hexenio.
- Resulta llamativo, que habiendo descendido en los años 81-84 la proporción de trabajadores del sector en el total de la industria, la proporción de accidentes mortales en la construcción sobre el total de la industria se haya mantenido estable.
- Los accidentes mortales en la construcción son en números absolutos, los más elevados de la industria en el bienio 83-84 y en accidentes en general, solamente es superada por el Agro.
- En cuanto al agente causal de los accidentes mortales el 50 % se debe al ambiente y superficie de tránsito y trabajo. El tipo de accidente más común es la caída de altura (57 %) y le siguen en importancia, transporte, caídas del suelo a profundidad, esfuerzos excesivos y atrapamiento entre objeto móvil y objeto inmóvil.
- Tratándose de los accidentes en general los agentes causales están distribuidos en forma más pareja (las herramientas de mano son “responsables” del 9 % de los accidentes).
- La mayor accidentalidad se da en los grupos etarios más jóvenes, lo que parece indicar una vinculación entre accidentalidad y experiencia-inexperiencia en el ejercicio de las tareas.
- Si bien el porcentaje de accidentes con máquinas y herramientas no es alto en el total de la construcción, es significativo si lo comparamos con otros sectores que utilizan esas máquinas o herramientas.
- No hay en el país un sistema adecuado para la identificación, registro, información, seguimiento y evaluación de las enfermedades profesionales y lo que es más grave aún su tratamiento y rehabilitación se produce sin considerar los aspectos laborales.
- Hay un subregistro de las enfermedades profesionales en general y de las vinculadas a la construcción en particular, ello surge de comparar los datos estadísticos que proporciona el Banco de Seguros del Estado, con los riesgos conocidos en el Sector de la Construcción.

## 9 - OPINIONES DE EMPLEADORES Y TRABAJADORES

- De las respuestas libres de empleadores a la pregunta “en su opinión ¿qué cosas habría que cambiar para mejorar las condiciones de trabajo en la o las obras?” se destaca: reclamo de que haya una unificación de criterios entre el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Banco de Seguros del Estado,- reclamo de normativas más ajustadas a la realidad, mayor control y a su vez flexibilidad en su aplicación, - hincapié en las dificultades económicas, excesiva competencia y necesidad de igualar las exigencias,- preocupación por los problemas en la utilización de los equipos de protección personal.-
- De las respuestas libres de los trabajadores a la pregunta “en su opinión ¿qué habría que cambiar para mejorar su situación como trabajador en la construcción?” se destaca: - reclamos generalizados de mejor salario, - preocupación por las condiciones de Seguridad e Higiene, - reclamo de reducción de horarios de trabajo, trabajo continuo, no trabajar los sábados, mayores pausas durante el trabajo, - mayor control por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.-

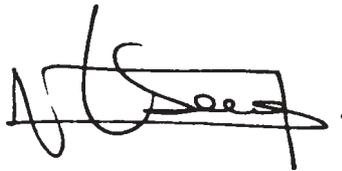
### III – RECOMENDACIONES DEL SEMINARIO

1. Es necesario formular y poner en práctica una política de mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Construcción. Si bien la misma es una responsabilidad del Poder Ejecutivo, se entiende necesaria la participación de los actores sociales para su diseño. En ese sentido los participantes consideran que este Seminario Tripartito configura un inicio auspicioso.
2. Se entiende conveniente complementar la recopilación existente del Banco de Seguros del Estado en lo que fuere necesario, y formular respecto de Seguridad e Higiene en la construcción normas complementarias atendiendo las carencias que se constatan. Para ello el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social asume el compromiso de convocar en un plazo no mayor de 180 días, a una comisión tripartita que se abocaría a dicha tarea. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, recopilará antecedentes.
3. Los participantes concuerdan en que se requiere una información estadística más fluida y completa en cuanto a población ocupada y configuración de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y los Organismos Públicos participantes se comprometen a realizar un esfuerzo coordinado en tal sentido.
4. Se recomienda continuar el desarrollo de normas técnicas que completen la legislación y contribuyan a elevar progresivamente el nivel de las Condiciones de Seguridad e Higiene en esta actividad productiva.
5. Se deberá continuar aumentando el número de inspectores y el nivel técnico de los mismos, para dar una adecuada cobertura no solamente a los problemas de Seguridad e Higiene, sino también reducir el trabajo clandestino. Los inspectores no deberán limitarse a la tarea de fiscalizar sino brindar también asesoramiento, información e investigación. Se recomienda continuar y profundizar los esfuerzos de coordinación entre los diversos servicios inspectivos del Estado.
6. Se considera que la formación-información de los empleadores en la materia resulta de capital importancia. La sensibilización y formación del personal de dirección, profesionales, encargados y capataces en Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo es de gran importancia pues, generalmente, disponen de capacidad suficientes para promover y hacer cumplir las medidas de seguridad o por el contrario, paralizar su instrumentación y ejecución. Los trabajadores deben ser informados de los riesgos que entraña su ocupación y recibir formación específica sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, integrada preferentemente a la formación profesional. Es preciso prever formación adecuada en el tema, para aquellos que por diversos motivos (comienzo prematuro de su vida laboral, por ejemplo) no recibieron capacitación profesional. La formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo debería ser desarrollada en los distintos niveles de enseñanza.
7. Dada la importancia que la capacitación profesional tiene en el campo de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y atendiendo las carencias existentes, se considera conveniente la creación de un grupo de trabajo, integrado por representantes de los empleadores y los trabajadores, Universidad de la República y Escuela Superior de la Construcción, que analice e instrumente programas de capacitación específica de acuerdo a la realidad apreciada en el diagnóstico.
8. Las partes empleadora y trabajadora consideran que es de interés para la industria, que la Escuela Superior de la Construcción recupere su autonomía en materia financiera y programática, como vía hábil para permitirle establecer acuerdos con el sector privado, que a la vez, dinamicen sus posibilidades económicas y permeabilicen las necesidades de la industria en programas de formación eficientes, que culminen en la ocupación del egresado. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social asume el compromiso de remitir a las autoridades competentes esta recomendación de las partes empleadora y trabajadora.
9. En lo referente a la extensión horaria de trabajo diario la representación obrera consigna: que no habiendo encontrado eco del sector patronal en cuanto a distintas formas de consenso planteadas, en mérito a las conclusiones del diagnóstico: ratifica la solución contenida en el ante-proyecto de ley, radicado en el Poder Legislativo.
10. El sector empleador manifiesta su acuerdo en adoptar para cada obra o trabajo, los regímenes horarios técnicamente convenientes, tanto al proceso productivo como a las condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo y que no supongan la retribución compensatoria de la reducción de descansos.
11. Se acuerda la creación de una comisión técnica que estudie la incidencia del esfuerzo físico sobre la salud de los trabajadores y proponga normas en este aspecto, integrada por: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Salud Pública, Banco de Seguros del Estado, Universidad de la República, Organizaciones empresariales y de trabajadores y Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
12. Se recomienda que las empresas cuenten con asesoramiento de técnicos prevencionistas.
13. La parte trabajadora propone la eliminación de aquellas modalidades de remuneración que impliquen un sobreesfuerzo con incidencia en la salud y la seguridad del trabajador.
14. Los empleadores señalan la conveniencia de las modalidades de retribuciones que estimulen la mayor destreza y productividad de los trabajadores.
15. En base a las conclusiones manifestadas tanto por empleadores como por trabajadores sobre la necesidad de una correcta aplicación de las normas vigentes en el área y en función de lo dispuesto por el Convenio 155 de la OIT; se acuerda que la responsabilidad y dirección en materia de prevención corresponde al empresario y establecer un mecanismo de colaboración que conduzca a un mejoramiento gradual de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Dicho mecanismo se conviene plasmar en la constitución de una comisión bipartita para la industria de la Construcción, que contará con el asesoramiento técnico del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, del Banco de Seguros del Estado y otras instituciones relacionadas con la temática.

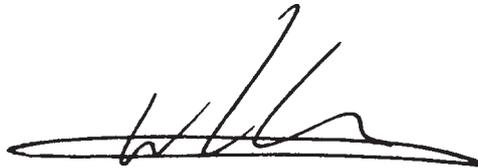
16. Las actividades preventivas deben dirigirse prioritariamente a los problemas detectados en el diagnóstico. Estas actividades deberían privilegiar las acciones sencillas, de baja complejidad. Prioritaria labor inspectiva deben merecer, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Banco de Seguros del Estado, aquellos aspectos que a más de deteriorar las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, violan la legislación y configuran una lesión a la dignidad del trabajador, tales como las carencias detectadas en baños, duchas, vestuarios, etc. Asimismo las normas respectivas deben merecer especial revisión, tendientes al perfeccionamiento de los dispositivos y su adecuación a las diversas situaciones laborales en que deben aplicarse.
17. Se recomienda que los Organismos del Estado, cuando liciten obras públicas, incluyan en los pliegos de condiciones, previsiones respecto a la organización de la prevención en la obra, tal cual lo hace el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
18. Empleadores y Trabajadores manifiestan que para contribuir a la solución de los problemas de vivienda para los obreros de la construcción sería necesario reimplantar el financiamiento del Fondo Social de la Vivienda, para posibilitar su desarrollo y extender esta modalidad a nivel nacional.
19. La parte trabajadora propone: la creación de una prestación en alimentos destinada a disminuir las deficiencias constatadas en la materia, de los trabajadores de la industria de la construcción y estima necesario la urgente revisión de la compensación por gastos de transporte, para adecuarla a sus términos reales.
20. Se acuerda que las asociaciones provenientes de empleadores y trabajadores difundirán entre sus afiliados las conclusiones diagnósticas, acuerdos y recomendaciones a las que se arribó en este Seminario.

Montevideo, 17 de octubre de 1987

Por la CAMARA DE LA CONSTRUCCION



Por la LIGA DE LA CONSTRUCCION



Por el SINDICATO UNICO DE LA CONSTRUCCION Y AFINES



Por el ESTADO



## SEMINARIO TRIPARTITO SOBRE CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

### INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- O.I.T. – Sr. Guillermo López Guizar  
Sr. Carlos Rodríguez
- M.T.S.S. – Sr. Andrés Lerena (Inspección General del Trabajo)  
Sra. Laura Montanaro (Inspección General del Trabajo)  
Sr. Roberto Torres (Inspección General del Trabajo)  
Sr. Jorge Balbo (Inspección General del Trabajo)  
Sra. María Narducci (Inspección General del Trabajo)  
Sra. María I. Suárez (Inspección General del Trabajo)  
Sr. Alvaro Bellini (Inspección General del Trabajo)  
Sr. José P. García (Inspección General del Trabajo)  
Sr. Ernesto Gravier (Consejo de Salarios)  
Sra. Anahí Oddone (Consejo de Salarios)  
Sra. Myriam Fagúndez (Consejo de Salarios)  
Sra. Sara Abdala (Consejo de Salarios)
- M.T.O.P. – Sr. Roberto Musso (Dirección Nacional de Arquitectura)
- M.S.P. – Sr. Eraquínidez Araújo (División Salud Ocupacional)  
Sr. Juan Tafernaberry (División Salud Ocupacional)
- B.S.E. – Sr. José A. Mansilla (Departamento de Prevención de Pérdidas)
- I.M.M. – Sra. María M. Etchepare (Departamento de Planeamiento Urbano)
- U.T.U. – Sr. Guillermo Pintos (Escuela Superior de la Construcción)

### CAMARA DE LA CONSTRUCCION

- Sr. Néstor Usera
- Sr. Alberto Taranto
- Sr. Rodolfo Canabal
- Sr. Carlos A. Saavedra
- Sr. Alberto Gil Barrios

### LIGA DE LA CONSTRUCCION

- Sr. Jorge Pérez Piñeyrúa
- Sr. Eduardo J. Ríos

### S.U.N.C.A.

- Sr. Lirio Rodríguez
- Sr. William A. Graside
- Sr. Miguel A. Guzmán
- Sr. Daniel De Souza
- Sr. Máximo Castro
- Sr. Raúl Mattos