



Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Especialización en Higiene y Seguridad Laboral en la  
Industria de la Construcción

Trabajo Síntesis Final

**Titulo: Plan de Seguridad e Higiene para trabajos de  
mantenimiento en el rubro: Pintura Interior y Exterior en  
espacios comunes.**

Autor: Arquitecto, GERARDI Alberto

2015

## **INDICE**

### **1- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

- Tema: Mantenimiento del rubro pintura interior/ exterior en espacios comunes
- Descripción de tareas

### **2- CONSIDERACIONES GENERALES**

- Objeto del Plan de Higiene Y Seguridad
- Ámbito de aplicación
- Variaciones del plan
- Legislación aplicable en obra
- Condiciones a cumplimentar, Decretos Reglamentarios

### **3- CASO DE ESTUDIO**

- Características del edificio
- Enumeración sectores a intervenir
- Comitente
- Actividades previas
- Clima (Temperatura, humedad, precipitaciones)

### **4- ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

- Espacio destinado al personal

### **5- ENUMERACION DE LAS ETAPAS**

- Organización de los trabajos en etapas
- Medidas a adoptar

### **6- EJECUCION Y ENSAMBLAJE DEL DEPOSITO (OBRADOR)**

- Características constructivas
- Marco regulatorio
- Orden y limpieza

### **7- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION**

- Protección e incendio
- Marco legal
- Primeros auxilios
- Centros de atención primaria
- Normas de conducción y transito
- Manejo de cargas
- Pasos a seguir
- Descarga y carga de vehículos

- Marco regulatorio

### **8- MEDIOS AUXILIARES**

- Andamios y clasificación
- Trabajo en altura
- Marco regulatorio
- Escaleras, clasificación y características
- Marco regulatorio

### **9- MEDIOS AUXILIARES (MA) Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**

- Arnés, cabo de vida, cuerdas
- Marco regulatorio
- Andamios- Imágenes
- Carretilla sube escaleras- Imágenes
- Escaleras- Imagen
- Mascarillas anti polvo
- Fajas lumbares
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección

### **10- HERRAMIENTAS DE MANO**

- Utilización

### **11- PLAN DE CAPACITACION**

- Riesgos en tarea laboral

### **12- CAPACITACION EN PREVENCION DE POSTURAS FORZADAS**

- Capacitación, objetivos y evaluación
- Definición de trastornos musculoesqueléticos
- Organización para capacitar al personal
- Tipo de información para capacitar
- Etapas de obra, charlas de capacitación
- Manipulación de cargas
- Posturas forzadas
- Utilización de herramientas
- Limpieza lugar de trabajo

### **13- SEÑALETICA**

- Señalización de seguridad
- Marco regulatorio

### **14- PARAMETROS ERGONOMICOS**

- Diseño ergonómico herramientas

- Recomendaciones para ejecución de tarea

### **15-SALUD- RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO DE PINTURAS Y DISOLVENTES**

- Riesgos químicos, físicos, sociales e higiénicos
- Enfermedades relacionadas por utilización de pinturas
- Intoxicación
- Medidas preventivas
- Conclusión
- Propuesta

### **16- ANEXOS**

- Trastornos musculo – esqueléticos
- Decreto reglamentario 911/96 artículos que comprenden los trabajos a realizar
- Fichas técnicas:
- Esmalte sintético – Aguarrás - Látex acrílico

### **17- PLANOS**

#### Relevamiento edificio multifamiliar y locales comerciales

- Planos **R (1 a 7)**

#### Plano deposito – obrador

- Detalles técnicos e instalaciones complementarias
- Planos **Depósito- obrador (1 a 13)**

#### Planillas matriz de diagnostico

- Etapas
- Planos **Matriz de Diagnostico (1 a 5)**

#### Planos de las etapas de trabajo

- Etapas
- Evacuación e incendio
- Planos **Etapas de Trabajo (1 a 7)**

#### Planilla computo obrador: (1)

### **18- BIBLIOGRAFIA**

## **1- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

### **CASO DE ESTUDIO: EDIFICIO EN PROPIEDAD HORIZONTAL HABITADO**

Avenida 44 n° 1356 e/ 133 y 134

**TEMA: MANTENIMIENTO DEL RUBRO PINTURA INTERIOR/ EXTERIOR EN ESPACIOS COMUNES.**

#### **TAREAS: *INTERIOR:* (Espacios Comunes)**

Pintura látex para muros y cielorrasos y

Esmaltes sintéticos para carpinterías y barandas

- ESCALERAS

- PALIER DE INGRESO A UNIDADES FUNCIONALES

- LOCALES COMERCIALES

- S.U.M.

#### ***EXTERIOR:***

Pinturas de látex para muros y

Esmaltes sintéticos para carpinterías y barandas

- COCHERAS

- AZOTEA

- MUROS TANQUE DE RESERVA DE AGUA

## **2- CONSIDERACIONES GENERALES**

### **OBJETO DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

La elaboración del presente Plan tiene por objeto implementar todas las medidas de Higiene y Seguridad laboral adecuadas para, preservar la integridad psicofísica de todo el personal afectado a la obra, propios o de terceros; a los habitantes permanentes del edificio, evitar daños a bienes propios o ajenos; preservar las condiciones de las instalaciones existentes o a construir y limitar a su mínima expresión el deterioro del medio ambiente circundante.

Para el logro del objetivo mencionado se toma como base la premisa de que ***“Todos los accidentes y enfermedades tienen una causa y por lo tanto si se actúa sobre ella los mismo/as puedan y deban ser evitados”***

Asimismo resulta imprescindible desarrollar en todo el personal, actitudes preventivas a través del conocimiento de los riesgos presentes, de las medidas de protección y prevención adecuadas al mismo y de la concientización de la necesidad del cumplimiento, por parte de todos, de las Normas de Seguridad establecidas para la obra, tanto en lo referente a los Procedimientos de Trabajo como al uso de los elementos de protección personal.

De acuerdo a esta filosofía la responsabilidad del estricto cumplimiento de las normas y/o procedimientos establecidos recae en **todos los involucrados en esta tarea**, vale decir que todo el personal tiene activa participación e ineludible compromiso en la aplicación de la misma para alcanzar el objetivo fijado.

El presente Plan planifica y organiza las condiciones de Salud y Seguridad del procedimiento constructivo, como así también las tareas de los oficios que interviene en la ejecución de la tarea a abordar.

### **AMBITO DE APLICACIÓN**

La aplicación será de carácter obligatorio para todo el personal propio de la Empresa contratista que intervenga y ejecutare el trabajo en todo el recinto de aplicación y será elaborado por el responsable de la Higiene y Seguridad de la misma.

El Plan entra en vigencia desde la fecha de aprobación escrita del mismo por parte de la ART, (Aseguradora de Riesgos del Trabajo).

## **VARIACIONES DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

Este Plan podrá ser modificado en función del mismo proceso de ejecución del rubro y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la ejecución de las tareas contratadas.

Cualquier modificación deberá ser aprobada expresamente por el responsable de Higiene y Seguridad.

Cualquier cambio que se proponga y acepte, por ningún concepto puede poner en riesgo la salud física del personal de la Empresa Contratista como así también de los habitantes del edificio.

## **LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA**

La legislación General de Aplicación para la ejecución material de esta tarea.

Ley sobre Riesgos de Trabajo n° 24.557/95

Ley n° 19.587/72

Decreto Reglamentario n° 351/79

Decreto Reg. ° 911/96

Resolución SRT n° 231/96

Resolución SRT n° 051/97

Resolución SRT n° 035/98

## **Condiciones a cumplimentar en el ámbito de trabajo.**

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 42.

- Manipulación de materiales

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 43-44.

- Almacenamiento de materiales

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 45.

- Orden y Limpieza de Obra

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 46.

- Circulaciones

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 47-48.

- Protección contra caídas de objetos y materiales

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 50-51.

- Protección contra caída de personas

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 52 a) b) d).

- Trabajos con riesgos de caídas a distinto nivel

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 54-55-56-57.

- Señalización en la construcción

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 66 a 73.

- Equipos y elementos de protección personal

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 6 art. 98 a 115.

### **Condiciones Higiénico ambientales en obra**

- Iluminación de emergencia

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 7 art. 136

- Carga térmica

Decreto PEN n° 911/96 Capítulo 7 art. 137

### **Condiciones de Prevención en distintas etapas de la obra.**

- Trabajos con pinturas

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 Art. 181-182-183

- Preparación de superficies

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 Art. 184 (a)

### **Condiciones de Prevención en instalaciones y Equipos de Obra**

- Herramientas de accionamiento manual y mecánico portátiles

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 art.196 a 203.

- Herramientas eléctricas

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 art. 208 a 209.

- Escaleras y sus protecciones: Escaleras de mano, de dos hojas, Fijas, Verticales

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 art. 214 a 218.

- Andamios

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 art. 221 a 228.

- Andamios de madera - Metálicos tubulares - Silletas - Caballetes

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 art. 233 a 242.

- Maquinas y equipos de transformación de energía

Decreto PEN n° 911/96 Capitulo 8 Art. 372 a 375.

### **Procedimientos en casos de Accidentes Laborales en el lugar de ejecución del rubro pinturas e incendio de depósito de sustancias inflamables (solventes, pinturas, etc)**

Informe de accidente/incidente. El responsable de realizarlas será el supervisor del trabajador involucrado en el accidente.

Informe de investigación del accidente. El encargado de realizarlas será el responsable de Higiene y Seguridad.

## Incendio en el lugar de las tareas

Informe de Incendio. El responsable de realizarlas será el Servicio de Higiene y Seguridad.

### 3- SOBRE EL CASO DE ESTUDIO

**UBICACIÓN:** Avenida 44 n° 1356 entre las calles 133 y 134. La Plata





## **Frente del edificio sobre la Avenida 44**

### **CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO**

Edificio multifamiliar en propiedad horizontal de planta baja, dos pisos y azotea con SUM.

7 Unidades habitacionales con cocina, estar comedor y dormitorio

3 Locales comerciales en planta baja con acceso desde la calle

Azotea accesible

1 SUM en azotea

8 Cocheras descubiertas

Patio descubierto.

Circulación vertical núcleo de escalera (no es estanca – no es escalera de salida de emergencias), no hay ascensor.

Palieres de ingreso a las unidades funcionales, 4 por piso.

## **ENUMERACION DE LOS SECTORES A INTERVENIR**

El edificio se encuentra habitado

Ejecución Mantenimiento rubro pintura interior en paredes, cielorrasos y carpinterías con látex para interiores y esmalte sintético para carpinterías.

Sectores: ESPACIOS COMUNES NO HABITADOS EN FORMA PERMANENTE

Ingreso vehicular y peatonal

Palier de escalera e ingreso a Unidades funcionales

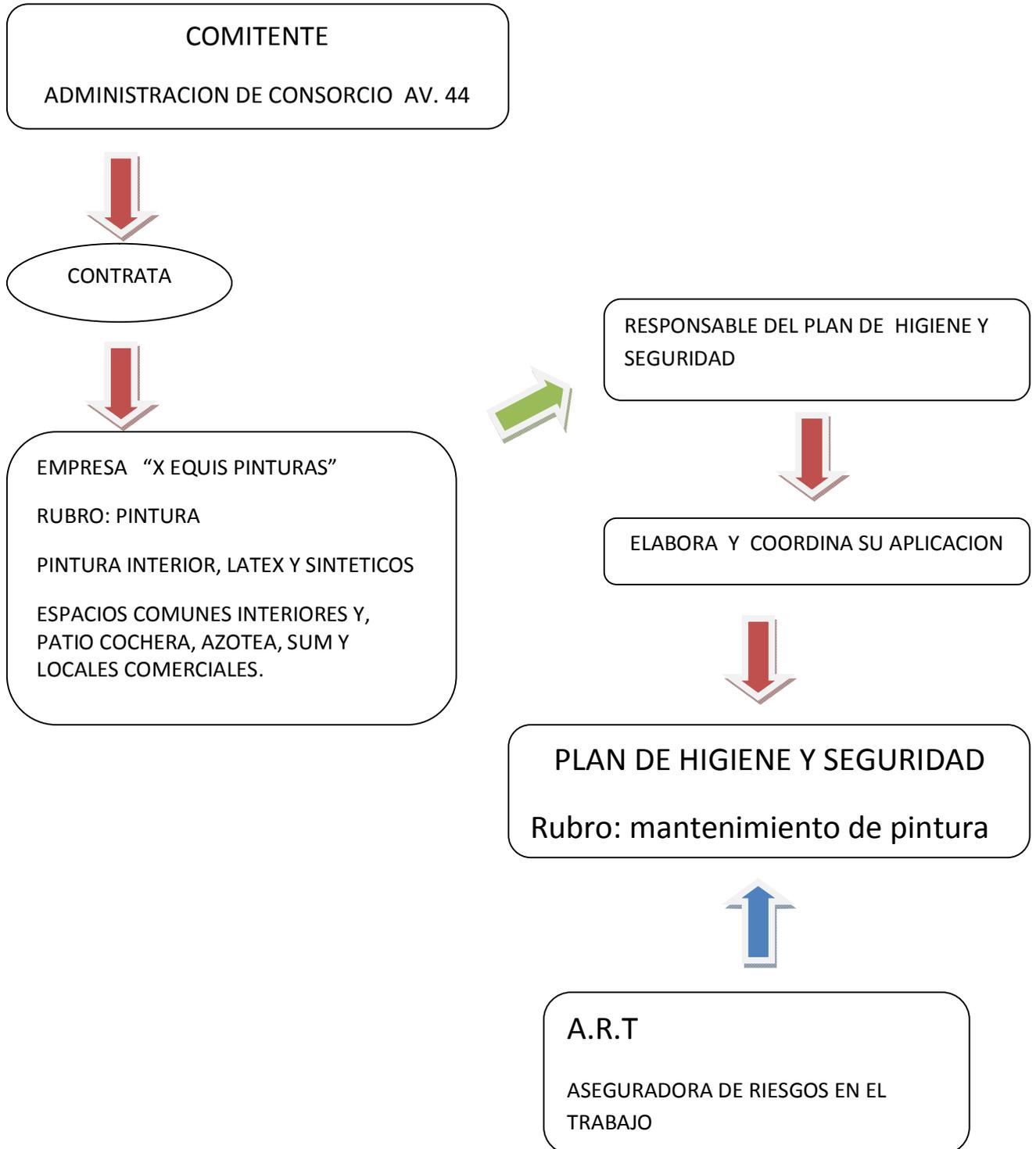
Paramentos de pared medianera en patio descubierto

Locales comerciales (se desocupan de a uno por vez mientras se pintan, una vez terminados son ocupados nuevamente)

SUM azotea

## **COMITENTE**

La Administración del consorcio Av. 44 Contrata la ejecución de los trabajos de “mantenimiento del rubro pintura interior en espacios comunes”.



## **ACTIVIDADES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS**

ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS

EMPRESA RESPONSABLE DEL PLAN DE H. Y S.

EJECUCION RUBRO MANTENIMIENTO PINTURA

Empresa “**X EQUIS PINTURAS**” dedicada a la ejecución de revestimientos, pinturas y limpieza de frentes.

### **PLAZO DE EJECUCION DE LAS TAREAS CONTRATADAS**

60 días hábiles

Previamente, en reunión con la administración del consorcio, se determinara el periodo en el que sería conveniente fijar los meses de comienzo de los trabajos.

Se tomaran en consideración **tres condicionantes** que serán fundamentales para agilizar los tiempos de obra y fundamentalmente la seguridad de los habitantes.

- 1) Que coincida con el comienzo del periodo de vacaciones escolares en donde un porcentaje numeroso de integrantes de las familias no se encontrarían presentes fundamentalmente niños y ancianos.
- 2) Que abarque un periodo o época de pocas precipitaciones hídricas, facilitando las tareas de pintura en áreas al aire libre como así también parte del acarreo de insumos en el exterior del edificio desde el depósito hacia los sectores de trabajo.
- 3) Condicionantes climáticas que no incidan sobre los trabajos ya que al ser época de pocas lluvias también baja la incidencia de la Humedad ambiente factor físico que condiciona tiempos de secado de las pinturas.

Por lo tanto en base al periodo de receso escolar en curso, y a los indicadores de estadísticas climáticas correspondientes a esta zona se determinara que de acuerdo al periodo de trabajo necesario para la ejecución de los trabajos establecido en 60 días hábiles los meses más apropiadas son:

## JULIO Y AGOSTO

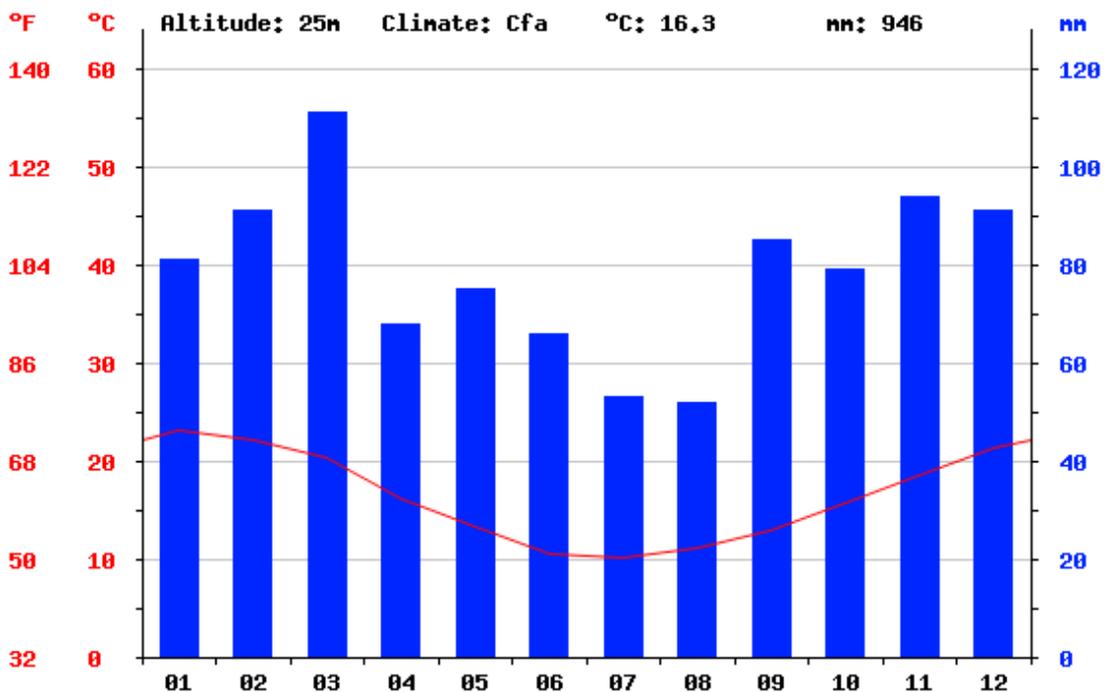
Por ser los meses más secos y con menos precipitaciones pluviométricas.

**Fuente: Climate-data.org**

### Clima: La Plata

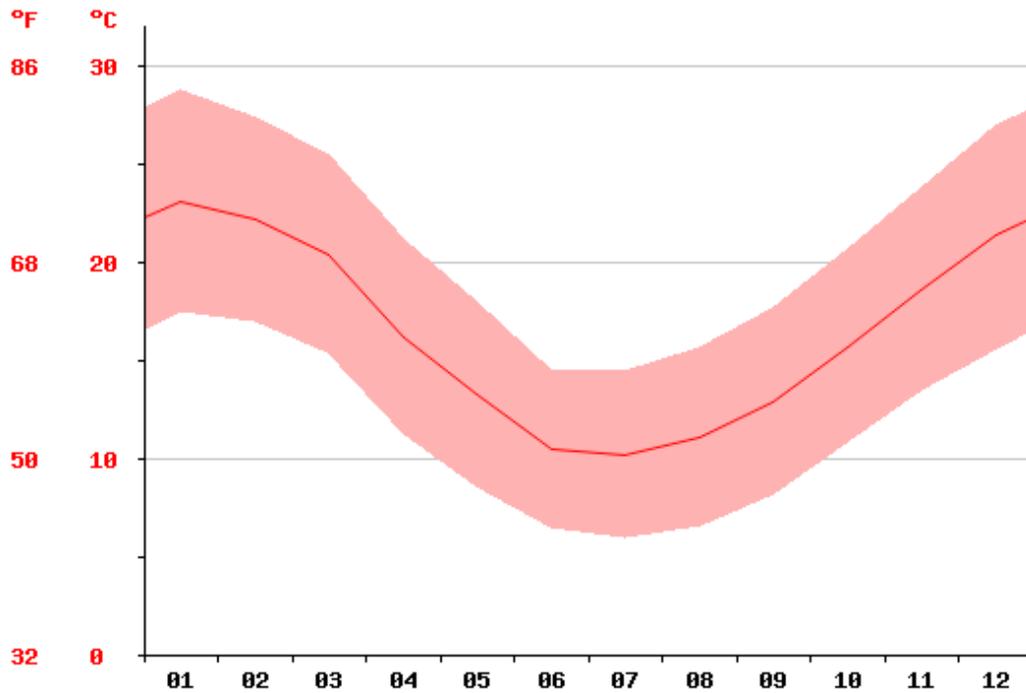
El clima es templado y cálido en La Plata. Hay precipitaciones durante todo el año en La Plata. Hasta el mes más seco aún tiene mucha lluvia. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Cfa. La temperatura media anual en La Plata se encuentra a 16.3 °C. La precipitación es de 946 mm al año.

### CLIMOGRAMA



El mes más seco es agosto, con 52 mm. 111 mm, mientras que la caída media en marzo. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

## DIAGRAMA DE TEMPERATURA



El mes más caluroso del año con un promedio de 23.1 °C de enero. El mes más frío del año es de 10.2 °C en el medio de julio.

## TABLA CLIMATICA

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	81	91	111	68	75	66	53	52	85	79	94	91
°C	23.1	22.2	20.4	16.2	13.3	10.5	10.2	11.1	12.9	15.7	18.6	21.3
°C (min)	17.5	17	15.4	11.3	8.6	6.5	6	6.6	8.2	10.9	13.5	15.6
°C (max)	28.8	27.4	25.5	21.2	18	14.5	14.5	15.7	17.7	20.6	23.8	27
°F	73.6	72	68.7	61.2	55.9	50.9	50.4	52	55.2	60.3	65.5	70.3
°F (min)	63.5	62.6	59.7	52.3	47.5	43.7	42.8	43.9	46.8	51.6	56.3	60.1
°F (max)	83.8	81.3	77.9	70.2	64.4	58.1	58.1	60.3	63.9	69.1	74.8	80.6

## **4- ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

PLAN DE EJECUCION TAREAS PREVIAS A LA EJECUCION DEL RUBRO  
MANTENIMIENTO PINTURA

### **ESPACIO DESTINADO AL PERSONAL DE OBRA:**

En conjunto con la Administración del Consorcio, se determino que el SUM ubicado en el 3º piso- Azotea sea utilizado por el plazo de 60 días hábiles (plazo contractual para la ejecución del rubro mantenimiento de la Pintura) por el personal de la contratista para sus necesidades de higiene, comida y descanso.

Este espacio SUM existente, (ver planos) posee:

Cocina completa

Baño completo con ducha

Espacio comedor

## **5- ENUMERACION DE LAS ETAPAS**

CON RESPECTO AL INICIO DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO, LAS MISMAS SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:
--

**La Ejecución del Rubro Pintura se efectuara acorde a un Plan dividido en**

### **4 Etapas**

#### **1º ETAPA:**

**ARMADO DE DEPÓSITO EXTERIOR Y DESCARGA DE MATERIALES E INSUMOS PARA ACOPIO Y TRASLADO A LOS LUGARES DE TRABAJO**

Preparación y limpieza del sector en donde se implantara el depósito de materiales

Descarga y armado de las distintas secciones pre armadas que conforman el depósito

Señalización preventiva de los sectores en donde se va a trabajar

Acopio de materiales para la ejecución del rubro

Limpieza y armado: 5 operarios: 1 Conductor de camioneta que también es operario para la descarga de materiales de armado, 1 operario capataz y 2 operarios ayudantes, 1 electricista solo para esta etapa.

**Resumen: CANTIDAD DE OPERARIOS ASIGNADOS A ESTA TAREA:**

1 capataz

3 oficiales pintores

2 ayudantes pintores

1 conductor ayudante - no permanente

1 electricista – no permanente

Con respecto al conductor, este no solo está asignado al manejo de la camioneta de transporte de insumos de obra y equipamiento en forma permanente si no también al retiro de los materiales de desecho en forma programada, funcionaria como operario de descarga junto con los dos operarios ayudantes asignados para tal función entre otras que se desempeñan en la obra.

Con respecto al electricista, este intervendrá en la etapa de conexión de la electricidad para la provisión de energía eléctrica al depósito, desde tablero general del edificio. En la ejecución de esta conexión se aplicaran todas las medidas de seguridad con respecto al tendido de los conductores aéreos en salvaguarda de los habitantes del edificio y los operarios actuantes. Especificadas en plano.

Espacio de Circulación de ingreso peatonal y vehicular delimitado.

## LIMPIEZA

### Generalidades

Unas adecuadas condiciones de orden y limpieza, logran un aprovechamiento más racional de los espacios y facilitan la adopción de medidas de seguridad.

Por lo descrito precedentemente, deben disponerse los materiales, herramientas, desechos, etc. De modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso

Los residuos deben eliminarse y controlarse con la necesaria frecuencia, disponiendo para ello de los recipientes adecuados

Asimismo deben eliminarse cualquier elemento cortante o residuo de los elementos de pinturas en las áreas de trabajo y circulación de los trabajadores y muy especialmente de los habitantes del edificio que puedan perjudicar a estos o sus bienes.

Por lo tanto se determinaran en esta 1º Etapa, **zonificaciones** mediante el uso de vallados móviles para determinar:

- Sector de estacionamiento de motos y bicicletas de los operarios.
- Sector de volquete para residuos.
- Sector para estacionamiento a tiempo parcial del vehículo de la Empresa Contratista para tareas de carga y descarga de materiales e insumos y retiro del volquete de residuos.
- Señalización de precaución para indicar actividades.

## 2º ETAPA

### **EJECUCION DE PINTURA INTERIOR EN LOCALES COMERCIALES**

## 3º ETAPA

### **EJECUCION DE PINTURA INTERIOR EN PALIERS Y ESCALERAS**

#### 4º ETAPA

#### **PINTURA EN COCHERAS DE PLANTA BAJA , AZOTEA Y S.U.M**

LA TOTALIDAD DE LAS 4 ETAPAS SE DESARROLLARA ESPECIFICANDO LOS RIESGOS. ENFERMEDADES, EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA Y PERSONAL, MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CAPACITACION A DESARROLLAR.

SE ADJUNTAN PLANILLAS, PLANOS Y GRAFICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS.

#### **ORGANIZACIÓN DE TRABAJOS**

#### **MEDIDAS A ADOPTAR EN EL CASO DE ESTUDIO**

El edificio se encuentra habitado por consiguiente se considera **prioritario:**

**LA SEGURIDAD FISICA DE LOS OPERARIOS (PINTORES) DE LA EMPRESA CONTRATISTA**

**LA SEGURIDAD FISICA Y DE SUS BIENES DE LOS HABITANTES DEL EDIFICIO**

Por lo tanto las actividades que se efectúen en:

- ***Escaleras de ingreso, todos sus tramos.***
- ***Palieres de ingreso a las unidades funcionales.***
- ***Azotea lindante al SUM.***
- ***Paramentos verticales de la medianera de la cochera.***

En los que se deberán tomar especiales precauciones en estos sectores, a saber:

*A) Las escaleras y/o andamios utilizados como así también todos los insumos que se volverán a utilizar al día siguiente deberán ser desarmados una vez terminada la jornada laboral y transportada y guardada en el depósito hasta la jornada siguiente en los que nuevamente se trasladaran hasta el sitio de trabajo pendiente.*

*B) Se deberá limpiar diariamente, mientras se ejecuten las tareas, los sectores mencionados, verificando que no queden restos de material, herramientas o elementos punzo-cortantes que puedan ocasionar accidentes a las personas que allí habitan.*

### **1º ETAPA**

SE DECIDIO EL MONTAJE DE UN DEPOSITO PRE ARMADO PARA FACILITAR LA ORGANIZACIÓN DEL GUARDADO DE MATERIALES E INSUMOS EN UN LUGAR DETERMINADO Y CONTROLADO SIN AFECTAR ESPACIOS NO APTOS PARA TAL FIN.

SU COSTO SE IRA AMORTIZANDO CON EL SUCESIVO USO EN SITUACIONES DE OBRA SIMILARES.

## **6- EJECUCION Y ENSAMBLAJE DEL DEPÓSITO**

### **CARACTERISTICAS TECNICAS CONSTRUCTIVAS**

#### **Piso:**

- a) caño estructural de 50 x 50 mm. de soporte horizontal inferior al mismo se le soldaran patas, quedando una altura final de estas piezas de 14 cm. Distribución en planta según plano técnico.
- b) Módulos pre ensamblados de 2.40 x 2.40 mts.
- c) Terminación del piso con chapa estampada industrial tipo semilla, espesor 3.5 mm. Atornillada mediante bulones - terminación fresada - a los caños estructurales del piso, distribución según plano.
- d) Dimensiones de los paños: 1.20 x 1.20 mts.

#### **Cerramientos Verticales.**

e) Paneles conformados por caño estructural metálico perimetrales e intermedios de 50 x 50 mm. Espesor 3 mm.

Cada panel viene armado con dimensiones según se indican en plano, de 2,40 mts de ancho por alto variable según la posición. Ver plano técnico.

d) Cerramiento exterior con chapa metálica galvanizada ondulada n° 24 atornillada a estructura soporte metálica colocada en forma vertical. Cerramiento de chapa doblada galvanizada en los extremos mediante la colocación de piezas metálicas atornilladas a la misma.

e) Uniones entre paneles de tramos intermedios, mediante la utilización de tirafondos metálicos que vinculan los caños estructurales entre si. La unión entre paneles esquineros se realiza atornillando las planchuelas metálicas de los caños estructurales.

f) Las aberturas son de hoja y marco de perfilera metálica de 2", forma de abrir batiente según plano con herrajes tipo pasador y con candado para la puerta de ingreso al depósito con bisagras a munición pesadas soldadas al caño estructural.

- g) Antepederos metálicos con pendiente a fin de evitar el ingreso de agua.
- h) Vidrios tipo float transparentes 4 mm. Sujeto a perfiles con contra vidrios de aluminio de 1/2".
- i) Sujeción de pileta, apoyo sobre ménsulas metálicas atornilladas a bastidor estructural

### Cubierta

- Estructura de la cubierta con caños estructurales de 100 x 50 mm. Atornillados
- Cubierta superior de chapa galvanizada ondulada nº 24 atornillada a caños estructurales, colocación a una sola agua de escurrimiento
- Sin canaleta con caída libre
- Aislación con membrana térmica de 50 mm. Bajo chapa.

## **EJECUCION Y ENSAMBLAJE DEL DEPÓSITO – (MARCO REGULATORIO)**

### **Decreto Reglamentario 911/96**

Lo que dice la normativa:

### **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

ARTICULO 45. — En el almacenamiento de materiales deben cumplirse las siguientes condiciones:

- a) Las áreas afectadas serán adecuadas a las características de los materiales y en las mismas deberán observarse limpieza y orden, de manera que se proteja la seguridad de los trabajadores.
- b) Contarán con vías de circulación apropiadas.

- c) Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída.
- d) Las operaciones de retiro de materiales de las estibas no deben comprometer la estabilidad de las mismas.
- e) Cuando se estiben materiales en hileras, se debe dejar una circulación entre ellas cuyo ancho dependerá de las características del material, fijándose un mínimo de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.).
- f) Cuando se almacenen materiales en bolsas, deben trabarse en forma tal de evitar su deslizamiento o caída.
- g) Los ladrillos, tejas, bloques, etc., deben apilarse sobre una base sólida y nivelada, sean un piso plano o tarima. Cuando supere UN METRO (1 m.) de altura, deben escalonarse hacia adentro trabándose las "camadas" entre sí.
- h) Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- i) Cuando se almacene material suelto como tierra, grava, arena, etc. no se deberá afectar el tránsito del personal.
- j) Los caños que se estiben deben afirmarse mediante cuñas o puntales.
- k) Cuando materiales pulvulentos sueltos deban almacenarse en silos, tolvas o recipientes análogos, éstos cumplirán lo establecido en el capítulo "Silos y Tolvas".
- l) Se debe proveer medios adecuados y seguros para acceder sobre las estibas.

## **ORDEN Y LIMPIEZA EN LA OBRA**

ARTICULO 46. — Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda obra, debiendo disponerse los materiales, herramientas, desechos, etc., de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

Deben eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

## **7- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION**

### **PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

En el lugar de trabajo se colocara como mínimo cuatro matafuegos del **tipo ABCD** de 10 kg. De capacidad en:

#### **EQUIPOS FIJOS:**

Uno ubicado en el depósito de materiales e insumos.

Uno ubicado en el S.U.M.

#### **EQUIPOS MOVILES:**

Dos que se irán trasladando hacia los distintos frentes de trabajo.

LOS MISMOS SE RETIRARAN UNA VEZ TERMINADAS LAS TAREAS DE EJECUCION DEL MANTENIMIENTO DE PINTURA
---

El edificio ya posee sus propios matafuegos reglamentarios, pero a los efectos de aumentar la dotación de elementos contra incendio, y de no utilizar los equipos ajenos existentes, la contratista de pintura provee los propios.

Al detectar un principio de incendio primero se dará la alarma (voz de emergencia) y luego si es posible se tratara de extinguir el fuego.

Todas las heridas de gravedad, o sucesos mayores que involucren daños a las instalaciones o equipos serán informados inmediatamente al encargado de obra.

### **USO CORRECTO DE MATAFUEGOS DE POLVO QUIMICO BAJO PRESION**

- Verificar que el matafuego sea el adecuado al tipo de fuego presente
- Retirar el matafuego de su lugar
- Dirigirse al lugar del fuego
- Apoyar el matafuego en el piso y retirar el seguro del mismo
- Dirigir la tobera a la base del fuego con movimiento en forma de vaivén
- Accionar la palanca para producir la descarga
- Tiempo de descarga aproximada de 15 seg.
- Alcance del chorro aproximadamente de 3 a 6 mts.

Equipo tipo de matafuego de 10 kg. Para fuegos Clase ABC



Previamente se deberá informar y dar a conocimiento del personal de la obra de las medidas de contingencia a implementar, los operarios deberá también tener conocimiento del plano correspondiente en donde figuran las salidas de emergencia y la ubicación de los equipos de matafuegos.

## **QUE DICE LA LEY**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

#### **PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

ARTICULO 88. — La prevención y protección contra incendio en las obras, comprende el conjunto de condiciones que se debe observar en los lugares de trabajo y todo otro lugar, vehículo o maquinaria, donde exista riesgo de fuego.

El responsable de Higiene y Seguridad definirá la tipología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendios y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.

ARTICULO 89. — Los objetivos a cumplir son:

- a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- b) Asegurar la evacuación de las personas.
- c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- d) Prever las instalaciones de detección y extinción.
- e) Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

ARTICULO 90. — El responsable de Higiene y Seguridad debe inspeccionar, al menos una vez al mes, las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendios, para asegurar su correcto funcionamiento.

ARTICULO 91. — Los equipos e instalaciones de extinción de incendios deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

ARTICULO 92. — Deben aislarse térmicamente los tubos de evacuación de humos y las chimeneas cuando atraviesen paredes, techos o tejados combustibles, aun tratándose de instalaciones temporarias.

ARTICULO 93. — Se colocarán avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salida.

### **PRIMEROS AUXILIOS**

Para el tratamiento inmediato en caso de accidente se dispondrá de dos botiquines de primeros auxilios, ubicados en el depósito en un lugar accesible, y en el SUM. Conteniendo únicamente suficiente cantidad de elementos para curaciones de emergencia.

#### **Descripción del Botiquín de Primeros Auxilios:**

Sera del tipo caja estanca con cerrojo, colocado atornillado contra la pared del depósito, y simplemente apoyado en el SUM. y contendrá lo siguiente:

- Un cartel que indique los números de teléfonos de centros hospitalarios próximos convenidos en la ART., ambulancias, bomberos y policía. Llamar al 911.
- Cada botiquín deberá contener productos de venta libre acorde a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, los elementos usados se repondrán de inmediato y se revisaran en forma periódica.

Poseerán:

Agua oxigenada, alcohol de 96°, gasa estéril, vendas, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, tijeras, pinzas, telas o cintas adhesivas, analgésicos, bicarbonato, termómetro clínico y algodón.

## **CENTROS DE ATENCION PRIMARIA**

### **EN SITUACION DE ACCIDENTES**

La zona esta surcada por una importante red de comunicación vial.

De acuerdo a la ART. Contratada se han definido los centros de atención hospitalaria de emergencias ante la eventualidad de cualquier siniestro en la obra.

Los centros de atención designados son:

**Hospital** General de Agudos "SAN ROQUE": ubicado en calle 508 entre 18 y 19 *Localidad de Gonnet*.

**Hospital Interzonal General de Agudos "RODOLFO ROSSI":** Ubicado en calle 37 entre 117 y 118 *La Plata*.

Las vías de circulación más directa para un transporte vehicular, ambulancia o vehículo particular, para llegar al hospital SAN ROQUE es retomar hacia la avenida 131 después hacia la avenida 31 y empalmar en forma directa y continua con la avenida 32, por ahí circulando en sentido descendente hacia la avenida 19 hasta la avenida 508.

En el otro caso llegar hasta el hospital ROSSI es seguir por la avenida 32 hasta la calle 117 y de ahí hasta la calle 37.

## **PROCEDIMIENTO PARA CASOS DE ACCIDENTES**

Accidentes leves: Avisar al capataz o encargado

Utilizar elementos de primeros auxilios

Accidentes graves: Avisar al capataz o encargado

Llamar a ambulancia

**Si el accidentado presenta:**

**Fracturas; Inmovilizar**

**Hemorragias; Detener sangre**

**Quemaduras; Aplicar agua**

**No respira; Respiración artificial**

**Paro Cardíaco; Compresión cardíaca externa**

## **IMPORTANTE**

No mueva al accidentado. Hacerlo solo cuando exista peligro inmediato de mayores lesiones

Choque eléctrico: Si un operario sufre un choque eléctrico se le deben suministrar de inmediato los primeros auxilios que se detalla a continuación:

- Desconectar de inmediato el circuito
- Si ello no fuera posible, separar a la víctima utilizando algún elemento aislante
- Examinar al accidentado si respira
- En caso de que no respire, se le debe practicar respiración artificial por el tiempo que sea necesario
- Otra persona debe colaborar aflojando las prendas de vestir y llamando al médico
- Una vez restablecida la respiración, el paciente debe continuar acostado hasta que sea asistido por un médico.

## **NORMAS DE CONDUCCION Y TRANSITO**

### **DENTRO DEL EDIFICIO A TRABAJAR**

La entrada vehicular del edificio, es por la Avenida 44, dicha vía posee un importante caudal de flujo de circulación vehicular. También es una importante zona de afluencia comercial por lo que se genera un importante movimiento de estacionamiento no quedando lugares libres para la maniobra de descarga y de estacionamiento paralelo al cordón prácticamente todo el día, y además no se puede entorpecer la entrada y salida vehicular del edificio con una camioneta de transporte allí parada.

Por lo que se adoptara el siguiente procedimiento:

No generar ningún tipo de accidente a los habitantes del edificio, ni daños materiales a sus bienes personales.

Asimismo estas medidas eficienta la carga y descarga de materiales, insumos y materiales de desperdicio.

Todos los vehículos que circulen por el estacionamiento del edificio con destino al depósito, sean propiedad de la Empresa o sus dependientes (subcontratistas), deberán hacerlo en optimas condiciones mecánicas.

La velocidad máxima de circulación será de 20 km/hora.

Los conductores son los responsables de la seguridad en sus maniobras, debiendo respetar estrictamente las etapas de trabajos.

No se podrá subir o bajar de los vehículos en movimiento.

Toda carga que se proyecte fuera del vehículo deberá estar señalizada con una bandera roja que cuelgue del extremo saliente.

El estacionamiento de vehículos se efectuara en los lugares previstos, no está permitido estacionar donde se perturbe la normal circulación o desplazamiento.

Los conductores no deberán tomar alcohol durante la jornada de trabajo. No obstante el supervisor de encontrar algún operario en estado de ebriedad lo desafectara de la tarea a realizar.

Todas las cargas en tránsito deberán estar perfectamente aseguradas. No se permitirá el ingreso o egreso de transportes cuyas cargas muestren riesgos de caídas.

Los conductores deberán parar los camiones furgones cada vez que se quieran bajar de los mismos, debiendo poner el respectivo freno de mano o bloqueador para que estos no se muevan y evitar así accidentes.

En caso de lluvia deberá conducir a paso de hombre y suspender las tareas si es necesario.

Se utilizarán balizas en caso de detención por fallas o desperfectos mecánicos.

Se anexa foto del vehículo de transporte a utilizar y de sus dimensiones



RENAULT MASTER CON CAJA

DIMENSIONES: 5.82 mts. Largo total

4.03 mts. Largo caja

2.00 mts ancho sin espejos / 2.40 mts. Ancho con espejos.

### **MANEJO MANUAL DE CARGAS – CASO DE ESTUDIO-**

#### **Las cargas a las que vamos a hacer referencia se refieren a los materiales e insumos que se van a utilizar en la obra:**

- baldes y latas de pintura de 20 lts, 10 litros,
- Escaleras y andamios (estos últimos van desarmados)
- Paneles de armado del depósito.
- Insumos varios.

Nota: El edificio no posee ascensor, todo el traslado se debe hacer manualmente o con ayuda de carretillas, para subir hasta un 3º piso.

Las lesiones en la espalda producidas por esfuerzos mal realizados, constituyen el problema número uno este tipo de trabajos.

Afortunadamente muchas de las lesiones en la columna vertebral se pueden evitar siguiendo algunos procedimientos sencillos por lo que antes de comenzar a levantar o cargar un objeto debe tenerse en cuenta:

- Las características del mismo: **Peso, Forma, Tamaño, Propiedades físicas y químicas, sólidos o líquidos, estado de la superficie de agarre.**
- Lugar en que se va a depositar la carga
- Camino a seguir, tipo de piso, presencia de escaleras o rampas, ancho de los pasillos, altura de descarga, presencia de obstáculos.
- Remueva los obstáculos móviles y registre donde están los que no se pueden mover
- Con cuidado levante levemente el objeto que va a mover, para determinar su peso y centro de gravedad

- Revise su calzado, debe proporcionarle un buen balance, apoyo y tracción
- Si transita con la carga, hágalo con pasos firmes, cortos apoyando toda la planta del pie

### **LOS SEIS PASOS PARA EFECTUAR UN LEVANTAMIENTO FACIL Y SEGURO SON:**

- Colóquese frente al objeto lo más cerca posible del mismo
- Establezca un buen balance, y separe los pies levemente
- Póngase en cuclillas, doble las rodillas y mantenga su espalda lo mas recta posible
- Tome el objeto firmemente y contraiga su abdomen
- Use sus piernas para levantarse manteniendo su espalda rígida
- Realice el levantamiento con suavidad y en forma controlada

### **PARA CARGAR Y DESCARGAR VEHICULOS Y/O ESTANTERIAS**

- Empezar por el objeto o material que se encuentre más arriba y más cerca. No tirar o sacar el material que este lejos
- Entregar o depositar el material, no tirarlo
- Almacenar el material de forma ordenada. En caso de armar pilas, que estas sean estables
- Siempre que sea posible, almacene las cajas más pesadas y/o de uso más frecuente, a un nivel entre la cintura y los hombros
- No levantar más de lo que se pueda manipular

### **ALTERNATIVAS, PARA MOVIMIENTOS DIFICILES POR EL PESO Y/O TAMAÑO DE LA CARGA**

- Busque ayuda de un compañero. Pida siempre ayuda cuando deba levantar cargas voluminosas. Nunca trate de cargar más que lo que usted este acostumbrado a levantar
- Los objetos pesados deben ser levantados y/o transportados entre dos o más personas para evitar lesiones musculares
- Utilice cargadores, carretillas u otros equipos diseñados para el manejo de los materiales
- Empujar una carga es más fácil para la espalda que tirar de ella
- Manténgase cerca de la carga. No se incline hacia adelante. Use ambos brazos
- Si tiene que tirar de algún objeto, colóquese frente a él con un pie al menos 30 cm. Adelante del otro, mantenga la espalda erguida, doble las rodillas levemente y tire con un movimiento uniforme

### **CONSEJOS PARA LEVANTAR**

- No levante objetos por encima de la cabeza
- No gire el cuerpo al levantar o descargar objetos. El mayor peligro para su espalda mientras está levantado un peso o carga, es girar el cuerpo. En lugar de girar, use sus pies para efectuar la rotación. De esta forma gira todo su cuerpo y no su espalda únicamente
- No pase por ningún obstáculo para levantar una carga. Quite lo que esté en su camino
- Mantenga un ritmo de trabajo calmado para evitar fatigarse al realizar tareas difíciles por periodos de tiempos prolongados
- Nunca deben llevarse cargas que no permitan mirar hacia adelante o alrededor
- El personal que deba levantar objetos o elementos pesados en forma frecuente, debe ser apto para la tarea

- Revise las superficies alrededor del objeto que ha de moverse en busca de astillas, cantos mellados, rebabas o superficies ásperas o peligrosas. Quitar clavos salientes
- Agarrar bien el objeto
- Mantener alejados los dedos de los puntos de aprisionamiento, especialmente cuando se asienta el objeto en el suelo
- Alejar las manos de los extremos de las cargas, por ejemplo maderas, tubos u otros objetos largos para que estas no queden atrapadas
- Pasar un paño a los objetos engrasados, mojados, resbaladizos o sucios antes de tratar de manipularlos
- Mantener las manos libres de aceites y grasas

## **LO QUE DICE LA LEY**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

#### **MANIPULACION DE MATERIALES**

ARTICULO 43. — Los trabajadores encargados de manipular cargas o materiales, deben recibir capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas para no comprometer su salud y seguridad. El responsable de la tarea verificará la aplicación de las medidas preventivas.

## **8- MEDIOS AUXILIARES**

### **ANDAMIOS A UTILIZAR EN EL CASO DE ESTUDIO**

Se utilizaran para la tarea de pintura los andamios de clase 2 y 3 para efectuar trabajos en diferentes alturas

## **CLASIFICACION EN FUNCION DE LA CARGA A SOPORTAR**

### **CLASE 2**

Carga uniformemente repartida 150 Kg/m<sup>2</sup>

Carga concentrada en 500 mm<sup>2</sup> 150 kg

### **CLASE 3**

Carga uniformemente repartida 200 Kg/m<sup>2</sup>

Carga concentrada en 500 mm<sup>2</sup> 150 kg

### **Andamios tubulares**

Estos se armaran considerando:

- Que solo puede ser efectuado por personal competente, bajo la supervisión del responsable de la tarea
- Que el empotramiento en el suelo debe ser solido, si tienen ruedas deben disponer de un dispositivo que permita la inmovilización o bien se bloquearan las cuñas
- Que el suelo que sirve de apoyo tenga una adecuada resistencia
- Que todos los cuerpos deben arriostrarse con cruces tipo "San Andrés"
- Que las plataformas de trabajos deben tener ancho mínimo de 60 cm. Y amarrados a la estructura o punto fijo
- Que si la plataforma de trabajo está ubicado a mas de 2 mts de altura con respecto al plano horizontal inferior más próximo, se colocara en el perímetro exterior una baranda superior a 1 metro de altura, una baranda intermedia a 50 cm. Y un zócalo de 15 cm. En contacto con la plataforma
- Los materiales que se cargan deben ser los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo, evitando sobre cargas innecesarias
- Escaleras para el acceso a las plataformas de trabajo

- Los tablonces que conforman la plataforma no deben sobrepasar su soporte extremo en no más de 20 cm.
- El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de 20 cm. En caso contrario colocar una baranda de 70 cm. Y siempre solidario a varios puntos fijos evitando todo tipo de movimientos

### **TRABAJOS EN ALTURA**

SE REFIERE A LOS TRABAJOS DE PINTURA QUE SE APLICARA EN NUESTRO CASO DE ESTUDIOSOBRE EL PARAMENTO DEL TANQUE DE RESERVA DE AGUA QUE SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE 1.80 MTS. SOBRE EL NIVEL DEL PISO

Antes de iniciar los trabajos se debe controlar como mínimo:

- Estado de los equipos a utilizar
- Armado, en caso de usar plataformas o andamios
- Cerramiento bajo las zonas de trabajo
- Uso adecuado del arnés de seguridad y de los cabos de vida así como los puntos de sujeción a utilizar
- Señalización en puntos críticos bajo la zona de trabajo, para evitar lesiones por caída de materiales o herramientas, o por colisión de una escalera o la estructura de un andamio o plataforma, con vehículos y personas que transitaran por la zona de trabajo (superposición de tareas)
- El personal que deba realizar trabajos en altura solo podrá subir o bajar por los lugares habilitados a tal efecto y autorizados por el supervisor.
- No están habilitadas al trabajo las personas que sufran de vértigo, o tengan indisposiciones transitorias, que a juicio del supervisor lo pueda colocar en situación de riesgo, o padezca de enfermedades crónicas como hipertensión.

- En los lugares de trabajo en altura se debe mantener la mínima cantidad de elementos posibles para evitar caídas de los mismos y tropiezos. Los elementos o herramientas deben ser mantenidos dentro de cajas o baldes metálicos.
- Se verificará que el equipo dañado sea realmente eliminado, destruyéndolo.
- Para toda tarea efectuada sobre andamios, se deberá utilizar el arnés de seguridad correctamente amarrado a un punto fijo independiente del andamio.
- Esta norma debe ser también de cumplimiento obligatorio para los andamios normalizados.

## **QUE DICE LA LEY SOBRE LOS ANDAMIOS**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

ARTICULO 221 — Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.

Todos los andamios que superen los SEIS METROS (6 m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.

ARTICULO 222 — A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

- a) Rigidez.
- b) Resistencia.
- c) Estabilidad.
- d) Ser apropiados para la tarea a realizar.

e) Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.

f) Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

ARTICULO 223 — Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m.) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

ARTICULO 224 — La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos.

ARTICULO 225 — Los tablonces que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.).

ARTICULO 226 — Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, con riesgo de caída, deben cumplir con el capítulo Lugares de Trabajo, ítem Protección contra la caída de personas.

ARTICULO 227 — El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.). Si esta distancia fuera mayor será

obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de SETENTA CENTIMETROS (70 cm.).

ARTICULO 228 — Los montantes de los andamios deben cumplir las siguientes condiciones:

- Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.
- Estar colocados a una distancia máxima de TRES METROS (3 m.) entre sí.
- Cuando la distancia entre DOS (2) montantes contiguos supere los TRES METROS (3 m.), deben avalarse mediante cálculo técnico.
- Estar sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.
- La prolongación de los montantes debe ser hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

#### ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

ARTICULO 234 — El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será: tubo de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descripto, éstos deben ser aprobados por el responsable de la tarea.

ARTICULO 235 — Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre sí, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura. Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y deberán ajustarse perfectamente a los elementos a unir.

ARTICULO 236 — En el montaje de las plataformas de trabajo deberán respetarse las especificaciones indicadas por el fabricante. Cuando las plataformas de los andamios metálicos sean de madera, deberán sujetarse según lo indicado para andamios en Disposiciones Generales.

ARTICULO 237 — Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.

ARTICULO 238 — El sistema de anclaje debe cumplir las siguientes condiciones:

— Los tubos de fijación a estructura resistente deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros.

— Cuando sean andamios independientes y esté comprometida su estabilidad deben ser vinculados a una estructura fija.

— Estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todo los casos el primero y el último montante del andamio

## **2-UTILIZACION DE ESCALERAS DE MANO**

Las escaleras estarán construidas con materiales y diseño adecuados a la función a la que se destinaran en forma tal que el uso de las mismas garanticen la seguridad de los operarios.

Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

Las escaleras de madera no se deben pintar, salvo con recubrimiento transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos .Las escaleras metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión. Las que correspondan ofrecerán garantías de aislación eléctrica.

**Para nuestro caso utilizaremos la de material de aluminio, por ser las que ofrecen:**

**- Menor mantenimiento**

**- Mas livianas al momento de la manipulación para el transporte, carga y descarga del vehículo, guardado en depósito y elevación manual hasta los diferentes pisos del edificio.**

Las escaleras de mano se ubicaran de modo tal que la distancia entre su pie y la base de la estructura contra la cual se apoya sea igual a la cuarta parte de su longitud.

Las escaleras apoyaran sobre un plano firme y nivelado, para impedir movimientos imprevistos.

Todos los elementos o materiales que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, serán izados por medios eficaces.

Tanto en el ascenso como en el descenso del trabajador deberá asirse con ambas manos.

Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los espacios entre peldaños deben ser iguales, y de 30 cm. Como máximo
- Toda escalera de mano, de una hoja, usada como medio de circulación, debe sobrepasar en un metro el lugar más alto al que se deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- Se deben apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

Las escaleras de dos hojas cumplirán las siguientes condiciones:

- Se asegurara su estabilidad y rigidez
- La abertura entre las hojas estará limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentran en posición horizontal.
- Los largueros se unirán por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

## **QUE DICE LA LEY**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

### ESCALERAS DE MANO

ARTICULO 214 — Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como máximo.
- b) Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en UN METRO (1 m.) el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- c) Se deben apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

### ESCALERAS DE DOS HOJAS

ARTICULO 215 — Las escaleras de dos hojas deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) No deben sobrepasar los SEIS METROS (6 m.) de longitud.
- b) Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- c) La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- d) Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

### ESCALERAS EXTENSIBLES

ARTICULO 216 — Las escaleras extensibles deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y

rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de UN METRO (1 m.).

ARTICULO 217 — Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.

Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

## **9- MEDIOS AUXILIARES (MA) Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL A UTILIZAR (EPP)**

Todos los operarios que efectúen tareas sobre las plataformas de los andamios deberán usar obligatoriamente :

Arnés de Seguridad

- Dispositivo utilizado alrededor del cuerpo, que por estar unido por intermedio de un cabo de vida a un punto fijo, detendrá la caída del trabajador.

Cabo de Vida

- Cuerda (sintética o cable de acero) apropiada para soportar la caída de una persona, donde uno de los extremos está sujeto a un arnés de seguridad y el otro a un cable de vida estático, estructura u objeto firme.

Estructura u Objeto firme

- Todo objeto al cual se puede asegurar un cable de vida, línea de vida o cabo de vida y que soporta 2400 kg. De peso muerto.

Circunstancias que exigen su uso

- las siguientes circunstancias exigen el uso de arneses de seguridad
- En toda plataforma, superficie flotante y todo tipo de andamio suspendido
- En techos con pendientes

- A menos de 2 metros del borde de pisos y techos donde no exista barandas estructurales o de cables
- Donde se hallan sacado los tablones de piso, cubiertas de agujeros, rejillas del último piso provisorio
- En todo punto elevado de 1.80 mts de alto o mas donde no exista ninguna protección contra caídas
- En lugares precarios a cualquier altura
- En áreas expuestas a armaduras sin protección a cualquier altura
- En todo plano de trabajo que signifique un riesgo de caída para las personas

#### Modo de empleo

- En circunstancias donde el uso de arneses de seguridad y cabos de vida obligatorio, deben emplearse del siguiente modo
- El cabo de vida deberá estar sujeto al arnés de seguridad de cuerpo entero y asegurado a objetos importantes, dentro de lo posible estos objetos deben ser elevados
- El cabo de vida no deberá permitir una distancia de caída de mas de 1.50 mts. Y deberá estar asegurado por encima de uno, donde sea posible
- Los cabos de vida y/o arneses de seguridad no deberán emplearse para ningún otro efecto

#### Inspección

Antes de cada uso, el trabajador deberá inspeccionar visualmente el arnés de seguridad, la estructura de sujeción del cabo de vida y este ultimo.

Periódicamente se deberá inspeccionar visualmente lo siguiente:

- Costuras.
- Remaches
- Hebillas

- Cabo de vida y sus accesorios
- Zonas de fijación.

Dicha inspección deberá examinar las condiciones generales y los daños causados por cortes, abrasión o quemaduras

Todo cable de vida, arnés de seguridad o cabo de vida que efectivamente haya soportado una caída, deberán ser retirado de uso y no deberá utilizarse nuevamente como modo de protección para los trabajadores.

### ARNES TIPO, A UTILIZAR

Con cabo de vida. Forma de sujecion al cuerpo.



## **QUE DICE LA LEY**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

#### **EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**

ARTICULO 98. — Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras se agoten todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización. Los trabajadores deberán haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.

ARTICULO 99. — Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

ARTICULO 100. — Todo fabricante, importador o vendedor de equipos y elementos de protección personal será responsable, en caso de comprobarse, al haberse producido un accidente o enfermedad, que el mismo se deba a deficiencia del equipo o elementos utilizados.

ARTICULO 101. — La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se determinará con la participación del responsable de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.

ARTICULO 102. — Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal deberán ser destruidos al término de su vida útil.

ARTICULO 103. — La vestimenta utilizada por los trabajadores:

- a) Será de tela flexible, de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- c) Las mangas serán cortas o, en su defecto, ajustarán adecuadamente.

ARTICULO 104. — Cuando sea necesaria la ejecución de tareas bajo la lluvia, se suministrará ropa y calzado adecuados a las circunstancias. Si las condiciones climáticas imperantes o la ubicación geográfica de la obra lo requiere, se proveerá de equipo de protección contra el frío.

ARTICULO 105. — En casos especiales que lo justifique, se proveerá de vestimenta de tela incombustible o resistente a sustancias agresivas. Según los requerimientos específicos de las tareas, se dotará a los trabajadores de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos de protección.

ARTICULO 106. — Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, las características de la ropa a proveer a los trabajadores se determinará previamente a la iniciación de las tareas.

ARTICULO 107. — Se deberá proveer casco de seguridad a todo trabajador que desarrolle sus tareas en obras de construcción o en dependencias cuya actividad suponga riesgos específicos de accidentes. Los cascos podrán ser de ala completa alrededor, o con visera únicamente en el frente, fabricados con material de resistencia adecuada a los riesgos inherentes a la tarea a realizar.

ARTICULO 108. — Los medios de protección ocular serán seleccionados atendiendo las características de las tareas a desarrollar y en función de los siguientes riesgos:

- a) Radiaciones nocivas.
- b) Proyección o exposición de material particulado sólido, proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles.

La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas, anteojos de seguridad y otros elementos que cumplan con lo establecido en los ítems siguientes:

a) Las pantallas contra la proyección de objetos deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones, o de malla metálica fina; provistas con un visor de material inastillable. Las utilizadas contra la acción del calor serán de materiales aislantes, reflectantes y resistentes a la temperatura que deba soportar.

b) Las lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del OCHENTA Y NUEVE POR CIENTO (89 %) de las radiaciones incidentes.

c) Sus armazones serán livianos, indeformables al calor, incombustibles, de diseño anatómico y de probada resistencia.

d) Para el caso de tener que proteger la vista de elementos gaseosos o líquidos, el protector ocular deberá apoyar sobre la piel a efectos de evitar el ingreso de dichos contaminantes a la vista.

e) Si el trabajador necesitase cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

f) Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, los protectores deberán ser completamente cerrados y bien ajustados al rostro, con materiales de bordes flexibles. En los casos de partículas gruesas, serán como los anteriores, permitiendo la ventilación indirecta.

ARTICULO 109. — Cuando las medidas de ingeniería no logren eliminar o reducir el nivel sonoro a los niveles máximos estipulados en el capítulo correspondiente; será obligatorio proveer de elementos de protección auditiva acorde al nivel y características del ruido. La curva de atenuación de los mismos deberá estar certificada ante organismo oficial.

ARTICULO 110. — La protección de los miembros superiores se efectuará mediante guantes, manoplas, mitones y protectores de brazo acorde a la tarea a realizar. Cualquiera de los protectores utilizados deberá permitir la adecuada movilidad de las extremidades.

Sin perjuicio del uso de los elementos de protección personal anteriormente citados, cuando el trabajador deba manipular sustancias nocivas que puedan afectar la piel, se le deberá proveer de cremas protectoras adecuadas.

ARTICULO 111. — Para la protección de los miembros inferiores se proveerá a los trabajadores de calzados de seguridad (zapatos, botines o botas, conforme los riesgos a proteger) y polainas cuando la tarea que realice así lo justifique.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismo directo de los pies, el calzado de seguridad llevará puntera con refuerzo de acero. Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados especialmente la plataforma, y cuando se efectúen tareas de manipulación de elementos calientes se proveerá al calzado la correspondiente aislación térmica.

ARTICULO 112. — En todo trabajo con riesgo de caída a distinto nivel será obligatorio, a partir de una diferencia de nivel de DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m.), el uso de cinturones de seguridad provistos de anillas por donde pasará el cabo de vida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de CINCO METROS (5 m.).

Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje, su resistencia y la longitud de los cabos salvavidas será la más corta posible conforme con la tarea que se ha de ejecutar.

ARTICULO 113. — Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 1º de este capítulo, todo trabajador afectado a tareas realizadas en ambientes con gases,

vapores, humo, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, deberá utilizar obligatoriamente un equipo de protección respiratoria.

ARTICULO 114. — Todo trabajador afectado a tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada o exista déficit de oxígeno (teniendo en cuenta el porcentual aceptado en el Capítulo de Ventilación), empleará obligatoriamente equipos respiradores con inyección de aire a presión.

El abastecimiento de aire se hará a presión, temperatura y humedad adecuadas a la tarea a desarrollar. El flujo también se considerará de acuerdo a las tareas, debiendo estar libre de contaminantes.

Se verificará antes del uso todo el circuito, desde la fuente de abastecimiento del aire hasta el equipo.

ARTICULO 115. — Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estará prohibido introducir, preparar o ingerir alimentos, bebidas y fumar.

## **MEDIOS AUXILIARES (MA)**

### **ANDAMIOS MOVILES A UTILIZAR**

MATERIAL: CAÑO TUBULAR DE ACERO

PELDAÑOS: SIMPLES

SUPERFICIE TRABAJO: TABLON BASE METALICO ENCASTRABLE

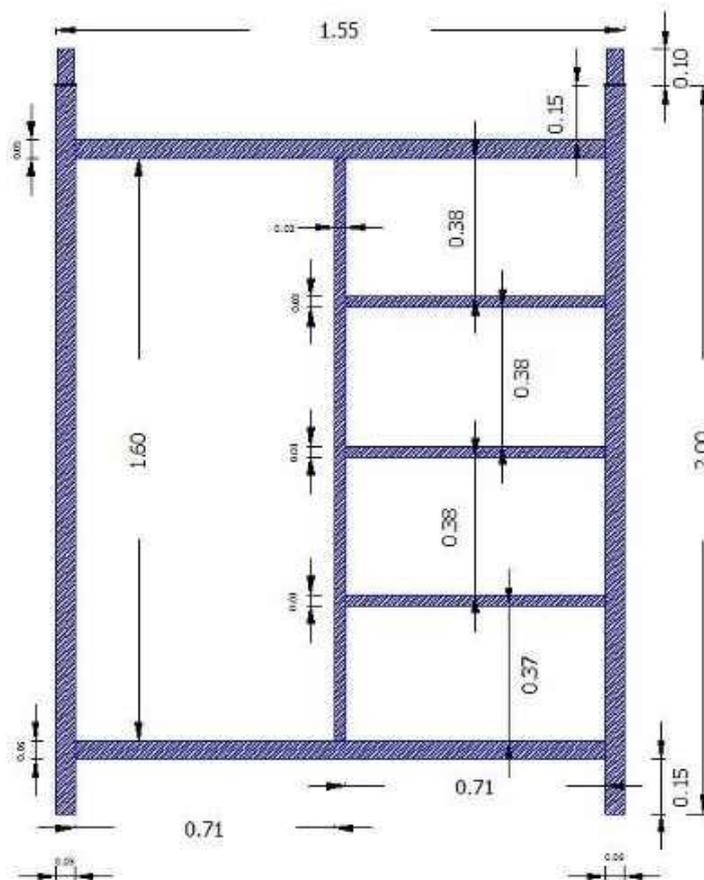
ALTURA: 1.80 mts. BASE DE APOYO ÚLTIMO PELDAÑO

CON POSIBILIDAD DE AUMENTAR ALTURA DE TRABAJO

SEGURIDAD: ARRIOSTRAMIENTO TIPO CRUZ DE SAN ANDRES

BARANDAS METALICAS RIGIDIZADORAS

MOVIMIENTO: DESPLAZAMIENTO POR 4 RUEDAS TIPO INDUSTRIAL CON FRENO.



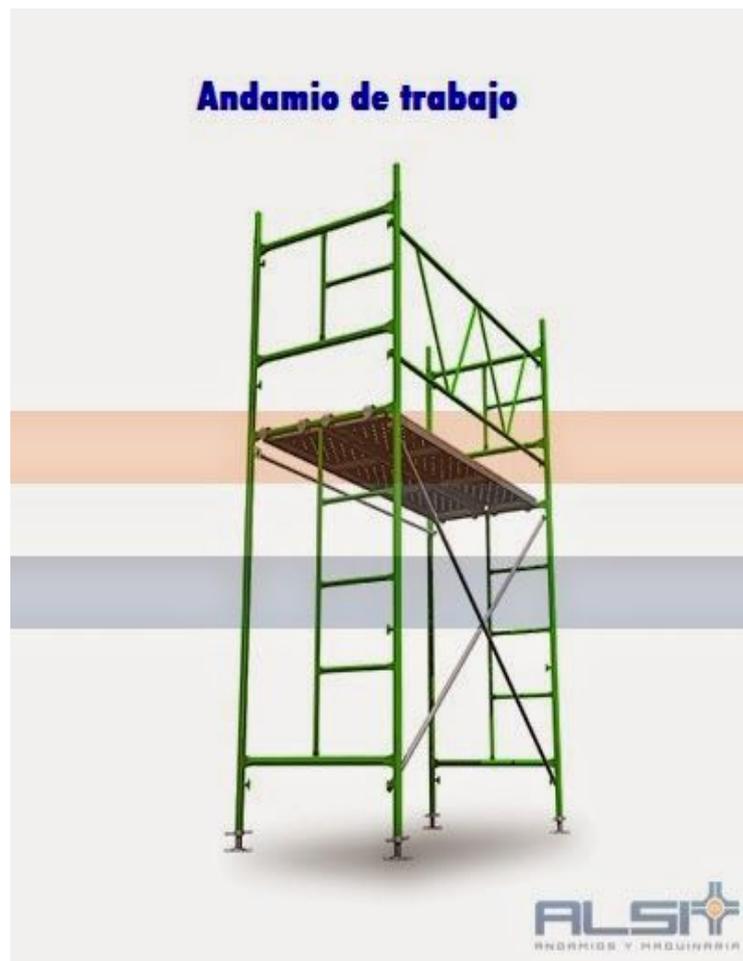
## **ANDAMIOS MOVILES A UTILIZAR**

ANDAMIO TUBULAR DE 2 CUERPOS CON PLATAFORMA DE TRABAJO METALICA

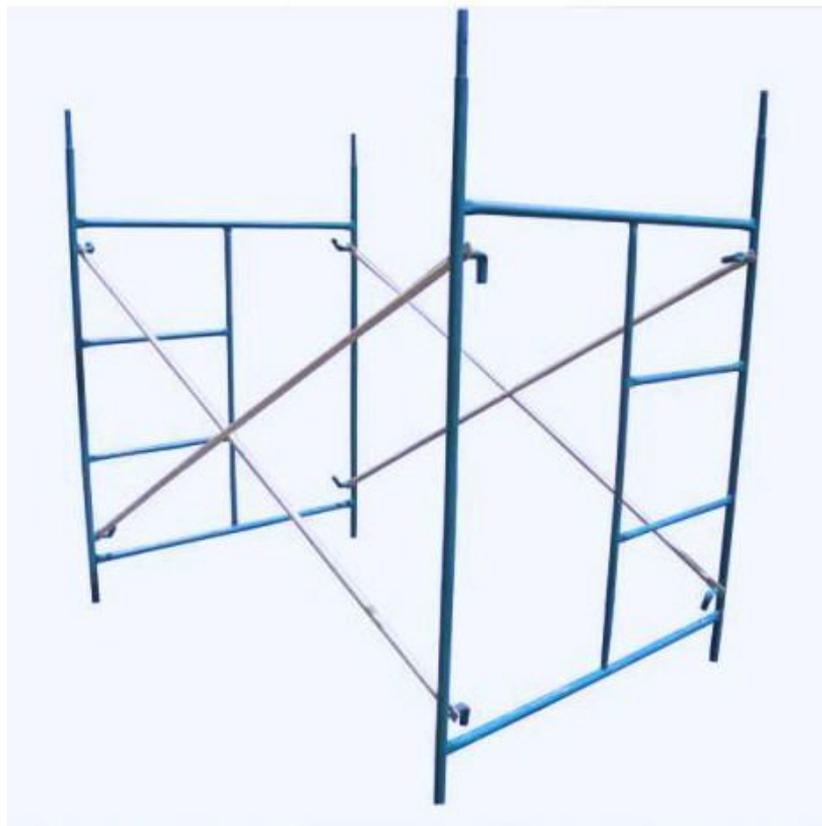


## **ANDAMIOS TUBULARES**

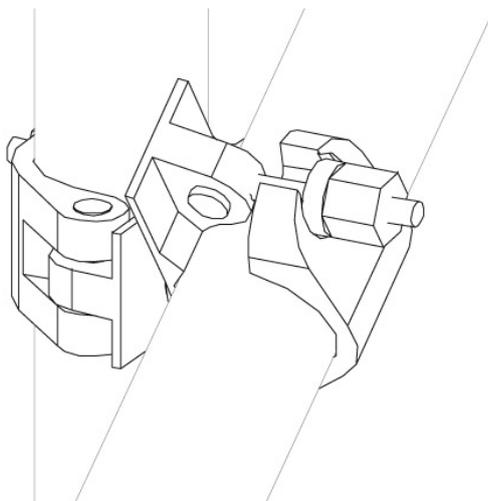
### PLATAFORMA METALICA DE TRABAJO ENCASTRABLES



## ANDAMIOS TUBULARES BASE FIJA



### PIEZA METALICA NUDO DE ARRIOSTRAMIENTO TUBOS DEL ANDAMIO



## **CARRETILLA SUBE ESCALERAS**

**MATERIAL:** Chapa metalica bwg. De 1/8" espesor

**DIMENSION DE LA PALA DE CARGA:** 400 mm. X 300 mm.

**ALTURA:** 1300 mm.

**CAPACIDAD DE CARGA:** 200 kg.

**CARACTERISTICAS:** Reforzada con manijas de empuñadura para ir tirando del carro hacia arriba.

El dispositivo trepador consiste en dos juegos de tres ruedas cada uno para ir trepando escalon por escalon, acabado en esmalte sintetico color.

**MARCA:** INDUMOV modelo CI 717 SER



## **CARRETILLA SUBE ESCALERAS**



## **ESCALERAS EXTENSIBLES**

MATERIAL: ALUMINIO

LARGO: VARIABLE



## **ESCALERAS DOS HOJAS**

MATERIAL: ALUMINIO

LARGOS: FIJOS Y VARIABLE



## **ESCALERAS DOS HOJAS**

MATERIAL: ALUMINIO

LARGOS: FIJOS Y VARIABLE



## **ESCALERAS EXTENSIBLES**

MATERIAL: ALUMINIO

LARGOS: FIJOS Y VARIABLE



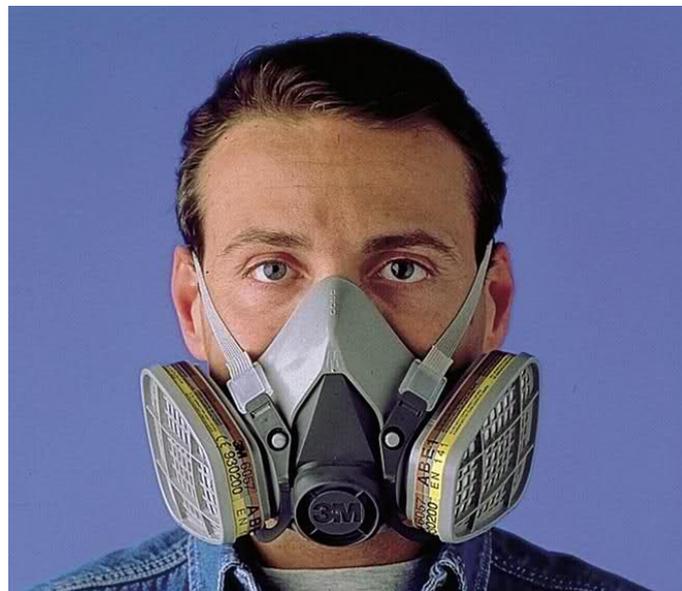
## EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P) A UTILIZAR EN LAS ETAPAS CORRESPONDIENTES SEGÚN PLANILLAS DE MATRIZ DE DIAGNOSTICO

PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS

### **EQUIPOS FILTRANTES DE PARTICULAS DE POLVO**

TAREAS: LIJADO DE SUPERFICIES PURULENTAS DE ENDUIDO Y CEMENTO

UTILIZACION DE MASCARILLA CON FILTROS REEMPLAZABLES



CARACTERISTICAS TECNICAS: MASCARILLA CON FILTROS

Debe proveer adecuada protección.

Debe ajustarse adecuadamente y ser compatible con otro equipo personal de protección que deba ser usado al mismo tiempo.

Además, debe ser siempre usado correctamente para ser totalmente efectivo.

Los respiradores sólo protegen si se ajustan perfectamente, sin ninguna fuga alrededor de la nariz o mentón. Aún los respiradores más caros pueden ser inadecuados si no sellan perfectamente en la cara. Consecuentemente una barba o patillas pueden afectar el ajuste y reducir la protección. Muchos fabricantes hacen respiradores de diferentes tamaños para una variedad en forma y tamaño de las caras. No esperemos que un mismo tipo de respirador se acomode a todas las personas. El responsable de distribuir máscaras en una comunidad, deberá solicitar diferentes tamaños y tipos. Aún así, no será posible que toda la población encuentre la máscara que se ajuste a cada individuo. Si los recursos lo permiten, debe hacerse un esfuerzo especial para proveer de máscaras adecuadas a aquellos individuos con exposición ocupacional y a otros grupos de alta exposición.

#### AJUSTE

Para verificar si un respirador ajusta adecuadamente, asegure que las bandas y lazos que moldean el respirador alrededor del puente de la nariz estén correctamente ajustadas. Luego, sostenga el respirador en su lugar y respire profundamente. Si detecta alguna fuga de aire reajusto el respirador y vuelva a probarlo. Vea las instrucciones al final, para mayores detalles

#### CARACTERISTICAS TECNICAS:

Filtro mecánico tipo felpa para polvos neblinas de pintura, lacas y esmaltes. Cuerpo de mascarilla: construido totalmente en elastómero o termoplástico, sistema perfeccionado de suspensión deslizante, dos puntos de ajuste de sello óptimo, suaves bordes de sello facial cuenta la mascarilla con dos válvula de inhalación y una de exhalación, el diseño y espesor de los tipos de válvulas permiten una libre respiración y exhalación, evitando así una pronta fatiga por el esfuerzo, siendo este totalmente recambiable, así como lo son también las válvulas.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

**FAJA LUMBAR:** PROTECCION DE COLUMNA VERTEBRAL, ESPALDA

TAREAS: DESCARGA Y MANIPULACION DE CARGAS



Faja Lumbar:

La parte de la musculatura de la espalda se encuentra atrofiada a causa de una contractura. Esta contractura disminuye la capacidad de los músculos de soportar equilibradamente el peso del cuerpo y de mantener la posición natural de la columna vertebral. Consecuencia de este desequilibrio, se produce una

sobrecarga de parte de la musculatura de la espalda, que acaba empeorando el dolor lumbar.

El uso de una faja lumbar permite que la musculatura afectada no realice su esfuerzo de sujeción normal, lo que alivia el dolor de forma casi inmediata

#### CARACTERISTICAS TECNICAS:

Las fajas de protección lumbar están confeccionadas con elastano, su malla elastizada y sus bandas laterales regulables permiten una excelente movilidad para el trabajo.

Poseen una gran superficie de ajuste y ballenas con cinta antideslizante ubicadas en la parte interna trasera.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

**CALZADO: BOTIN DE SEGURIDAD**

TAREA: DESCARGA Y TRASLADO DE MATERIALES



EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

**GUANTES DE LATEX Y DE DESCARNE**

TAREAS: PINTURA DE SUPERFICIES Y MANIPULACION DE CARGA



CARACTERISTICAS TECNICAS:

MATERIAL EXTERIOR: CAUCHO SINTETICO

MATERIAL INTERIOR: FORRO DE ALGODÓN

ESPEJOR MATERIAL: 0.70 mm.



GUANTE DE DESCARNE:

MATERIAL: CUERO VACUNO

ESPESOR: 1,1 A 1,3 mm.

TERMINACION: COSTURA SIMPLE CON HILO DE ALGODÓN 4 PUNTADAS  
X Cm.

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL:

**GAFAS DE PROTECCION OCULAR**

TAREAS: TRABAJOS EN DONDE QUEDAN LA VISTA EXPUESTA COMO LIJADO DE SUPERFICIES PULVURENTAS, PARTICULAS Y EXPOSICION AL SOL



CARACTERISTICAS TECNICAS:

PROTECCION LATERAL Y FRONTAL CONTRA GOLPES LEVES, POLVO, IMPACTO DE PARTICULAS Y RADIACION ULTRAVIOLETA.

LENTE DE POLICARBONATO DE ALTA RESITENCIA A RAYONES

AMPLIO ANGULO DE VISION

LENTES CLAROS Y TONALIZADOS PARA TRABAJOS EN INTERIOR Y EXTERIOR.

## **10- UTILIZACION DE HERRAMIENTAS DE MANO**

### **Se utilizarán básicamente para la ejecución del armado del Depósito de Materiales.**

#### Concepto:

Las herramientas de mano deben ser seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentar defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Debe contar con las protecciones mecánicas y eléctricas provistas por el fabricante, las que no serán modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo.

Las herramientas deben ser depositadas, antes y después de su utilización en lugares que eviten riesgos de accidentes por caídas de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.

Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea, manual por accionamiento eléctrico u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y sacada de servicio. Las reparaciones en todos los casos serán efectuadas por personal competente.

En áreas de riesgo con materiales inflamables o en presencia de vapores cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, solo deben utilizarse herramientas que no produzcan chispas.

Las herramientas averiadas serán inmediatamente reparadas o retiradas del servicio. Las uniones entre sus elementos serán firmes, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas carecerán de rebabas y estarán libres de lubricantes.

Las medidas de prevención se basan en un buen plan de revisiones y mantenimiento periódico de estos elementos.

## **11-PLAN DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL – CASO DE ESTUDIO**

### **RIESGOS ESPECIFICOS EN LA TAREA LABORAL**

#### **NIVEL: CAPATAZ Y OPERARIOS**

**CONTENIDO:** Principales riesgos de accidentes en las distintas etapas de trabajo. Caídas a nivel y a distinto nivel. Posiciones posturales forzadas. Proyección de partículas y polvos en suspensión. Riesgo eléctrico. Heridas

**OBJETIVOS:** Que todo el personal tome conciencia de los riesgos emergentes, de los trabajos a realizar. Utilizar los elementos de protección personal adecuados a los mismos y ejecute las medidas convenientes en prevención de accidentes.

### **EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**

#### **NIVEL: CAPATAZ Y OPERARIOS**

**CONTENIDO:** Uso de los elementos de protección personal adecuados a los riesgos inherentes a la obra, en las distintas etapas. CASCO DE SEGURIDAD, BOTIN DE SEGURIDAD (con puntera de acero), GUANTES DE DESCARNE, PROTECCION OCULAR, RESPIRATORIA, CINTURONES DE SEGURIDAD, CABOS DE VIDA.

**OBJETIVOS:** Que todo el personal tome conciencia de la conveniencia del uso y conservación de los elementos de Protección Personal, como medida de prevenir accidentes y preservar su salud.

### **PRIMEROS AUXILIOS – NOCIONES ELEMENTALES**

#### **NIVEL: CAPATAZ Y OPERARIOS**

**CONTENIDO:** Control de heridas y hemorragias- tratamiento de fracturas y quemaduras, traslado de heridos, respiración boca a boca con masaje cardiaco externo.

**OBJETIVOS:** Que todos los trabajadores de la obra tomen conocimiento del procedimiento a realizar cuando sucede un accidente y a donde recurrir.

## **PREVENCIÓN DE INCENDIOS – USO DE MATAFUEGOS**

### **INCENDIO PRODUCIDOS POR DERRAMES DE SOLVENTES**

#### **NIVEL: CAPATAZ Y OPERARIOS**

**CONTENIDO:** Conocimiento y control del fuego. Tipos de incendio. Uso de extintores de acuerdo al riesgo. Recomendaciones para evitar incendios. Instrucciones de prevención de incendios.

**OBJETIVOS:** Que el personal conozca y sepa cómo actuar en caso de producirse un incendio.

## **12- Capacitación en Prevención de Posturas Forzadas en nuestra obra de estudio**

### Introducción:

#### Que es la capacitación y para que sirve

Surge a raíz de una necesidad en la obra.

Es una acción sistemática y planificada para el desarrollo de conocimientos, habilidades o actitudes.

Es un recurso útil a los fines de la prevención o disminución de accidentes laborales.

#### **¿CUÁNDO CAPACITAR?**

Cuando una función o tarea no se desempeña con la calidad necesaria por carecer quienes deben efectuarla de conocimientos, habilidades o actitudes requeridos para la ejecución (detección de necesidades).

Necesidad por discrepancia: tarea que se efectúa insatisfactoriamente; hay diferencia entre lo deseado y lo obtenido. P.E: alto índice de accidentes.

Necesidad por cambio: cuando una tarea o función será modificada en su realización y por lo tanto, es necesario capacitar en conocimientos y habilidades para esta nueva modalidad.

Necesidad por incorporación: cuando se agrega una nueva tarea o función desconocida para quien debe desempeñarla.

### **¿QUÉ CAPACITAR?**

Conocimientos: son los datos o conjuntos de datos referidos a una noción o concepto.

Habilidades: implica poner conocimientos en acción. Todo ejercicio de una habilidad requiere de algún conocimiento. El caudal de conocimientos determinará la riqueza y calidad de la habilidad, pero por sí sólo no garantizará el desarrollo de una habilidad, pues requiere a su vez, de una actitud.

Actitudes: son las predisposiciones, posturas personales, formas de ver las cosas.

### **OBJETIVOS:**

Son los logros que se desean alcanzar y los medios de que se dispondrá.

### **¿CÓMO CAPACITAR?**

Primero, especificando el contenido del programa, en base a las necesidades y objetivos.

Segundo, teniendo en cuenta los siguientes principios de aprendizaje:

Participación: el aprendizaje es más rápido y de efecto más duradero cuando quien aprende puede participar en forma activa.

Repetición: deja trazos más o menos permanentes en la memoria.

Relevancia: el material debe tener sentido e importancia para quien va a realizar la capacitación.

Transferencia al puesto de trabajo.

Retroalimentación: permite al aprendiz evaluar su progreso.

### **EVALUACIÓN**

**Que lo que se enseñe responda a una necesidad.**

**Que lo que se enseñe permita cambiar la actitud.**

**Que lo que se enseñe sea trasladado a la tarea.**

**Que lo que se enseñe se sostenga en el tiempo.**

La motivación, el potencial para el desarrollo, la capacidad para asumir responsabilidades, la disposición a encauzar el comportamiento acorde a determinados objetivos, son condiciones presentes en el hombre, pero es responsabilidad de la empresa facilitar los medios para que las personas reconozcan y desarrollen por sí mismas esas características humanas.

### **Capacitación en nuestro caso de estudio - Factores de riesgo**

Esta demostrada la relación directa entre los trastornos músculo esqueléticos y el esfuerzo realizado en la actividad laboral por lo que la exposición a los factores de riesgo, (ritmos posturas, tiempos, etc) no procede a la decisión voluntaria del trabajador, si no que estará condicionada al diseño de los puestos de trabajo, a las tareas encomendadas y a la organización del trabajo.

#### **Organización del trabajo:**

- Ritmo de trabajo
- Intensidad
- Volumen de trabajo

- Premura de tiempo
- Estrés
- Ausencia en la programación de pausas y descansos
- Trabajo monótono y repetitivo

Medidas preventivas a adoptar:

En general, para poder mantener y favorecer un buen estado de salud, es necesario que se produzca un equilibrio entre la actividad y el descanso, por un lado, entre las actividades laborales y la capacidad de la persona trabajadora.

- Identificar y eliminar los factores de riesgo
- Crear variedad de tareas
- Establecer una rotación de tareas
- Disminuir la intensidad de trabajo
- No primar ritmos elevados de trabajo
- Programar descansos y pequeñas pausas
- Crear un sistema que permita identificar e informar sobre la aparición de síntomas y detección de problemas de manera rápida y eficaz.

**Definición de que es un trastorno músculo esquelético**

Son lesiones físicas y funcionales asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos nervios o articulaciones localizadas principalmente en la espalda y las extremidades tanto superiores como inferiores.

- Agudas y dolorosas, provocadas por un esfuerzo intenso y breve como por ejemplo el bloqueo de una articulación a consecuencia de un movimiento brusco, un peso excesivo, etc.

- Crónicas y duraderas, originadas por esfuerzos permanentes y que ocasionan un dolor creciente, por ejemplo la tendinitis, la bursitis, síndrome del túnel carpiano, etc.

#### Síntomas:

- Dolor localizado en músculos y articulaciones
- Rigidez que aparece frecuentemente en nuca, espalda y hombros.
- Hormigueo, entumecimiento, adormecimiento, en extremidades superiores
- Pérdida de fuerza y capacidad de sujeción, muy frecuente en mano
- Pérdida de sensibilidad en la zona afectada
- Fatiga muscular, similar a la que se produce en la vida cotidiana debida a distintas actividades y que no desaparece sino que progresivamente los síntomas empeoran a lo largo de la semana laboral, pudiendo llegar a no notar mejoría los fines de semana, interrumpir el sueño y no poder desarrollar tareas ni en el trabajo ni en el hogar.

#### **Organización de tareas en obra para eficientizar el proceso de capacitación del personal**

Primero nosotros los profesionales de la Seguridad y la Higiene debemos reconocer los problemas para poder encarar de la manera más eficiente y correcta las medidas preventivas y organizar el programa de capacitación al personal que trabaja con nosotros.

##### 1) Tareas equipos y herramientas:

- Aplicar fuerza física intensa
- Aplicación repetitiva de fuerza física moderada
- Repetición de movimientos rápidos
- Ciclos cortos de trabajo

- Posturas incómodas o forzadas
- La inactividad muscular, estatismo y trabajo sedentario
- Puesto de trabajo mal diseñado
- Herramientas inadecuadas
- Carencia de espacio
- Zonas de trabajo en desorden

1) Medidas Preventivas (estudiarlos puestos de trabajo y diseñar tareas, equipos y herramientas)

- Evitar aplicar fuerzas excesivas, mediante la utilización de herramientas eléctricas o manuales adecuadas
- Seleccionar equipos herramientas y mobiliario adaptados a la tarea que se realiza
- Llevar a cabo un mantenimiento periódico de equipos y herramientas
- Si se realizan movimientos repetitivos en ciclos de trabajos cortos, organizar las distintas tareas de manera de que se alarguen los ciclos.
- Diseñar las zonas de paso, los puestos de trabajo, al igual que los accesos o salidas a los mismos, con el fin de que:

1\* Exista el espacio adecuado a la tarea que se realiza

2\* Se eviten posturas forzadas e incómodas.

3\* Permita tener los elementos de uso habitual en lugares de acceso fácil y cómodo.

2) Condiciones ambientales en puestos de trabajo

- Ventilación insuficiente o excesiva
- Iluminación
- Fríos

- Calor

## 2) Medidas Preventivas

El medio ambiente de trabajo puede ocasionar trastornos músculo esqueléticos predisponer a que estos aparezcan, por lo tanto conviene:

- Diseñar la iluminación, tanto la general como la localizada, de manera que no existan reflejos y/o sombras
- Acondicionar la temperatura a las tareas que se desarrollan
- Ventilar de forma adecuada y suficiente
- Evitar las corrientes de aire

## 3) Características individuales del trabajador:

- Edad
- Complexión física
- Estado fisiológico
- Lateralidad (diestro o zurdo)
- Ausencia o insuficiencia de formación

## 3) Medidas Preventivas:

- Adaptar el puesto de trabajo y las tareas al trabajador
- Informar y formar al trabajador sobre los riesgos de sufrir trastornos músculo esquelético y la manera de prevenir su aparición.

## **TIPO DE INFORMACIÓN QUE SE BRINDARA AL PERSONAL EN OBRA PARA SU CAPACITACION**

## **TEMAS PRINCIPALES A ABORDAR Y METODO A EMPLEAR PARA SU INFORMACION:**

La misma estará a cargo y dictada por el especialista de Seguridad e Higiene responsable de la obra.

La forma será mediante charlas informativas y entrega de manual didáctico explicativo (como el que se adjunta) de la forma de ejecutar los movimientos correctos y mantener la limpieza de los puestos de trabajo.

Aclaremos que la practica repetitiva de estos conocimientos y la supervisión de los mismos por parte del responsable del área irán acentuando los conocimientos a fin de evitar los errores que pudieran ocurrir en la obra.

Las charlas explicativas serán sintéticas, uso de imágenes y frases que queden grabadas en la conciencia del trabajador, sobre las tareas a abordar y los efectos a su salud que puede implicar el no utilizar correctamente las técnicas correctas.

Serán organizadas para ser dadas al comienzo de la obra y en etapas fundamentales de la misma.

Estas charlas se darán en un lugar acondicionado en obra, incluso con una practica " in situ" de lo que se explica, será la forma mas efectiva de incorporar los conocimientos impartido por el responsable profesional de le Seguridad y la Higiene.

El trabajador tendrá la obligación de presenciar estas charla que solo afectaran parcialmente el ritmo de la obra, pero que poseerán un gran beneficio posterior a los trabajadores y comitente de la misma.

El trabajador una vez evaluado por el instructor en forma amena, sencilla y concreta sobre lo que aprendido, dejara constancia en un acta el haber presenciando y participado de la charla.

### **ETAPAS DE OBRA A IMPLEMENTAR ESTAS CHARLAS DE CAPACITACION:**

- a) ACOPIO DE MATERIALES Y SOBREEEXIGENCIAS POSTURALES EN EL CUERPO: Posteriormente y en forma casi continua se le brindará

una segunda charla de cómo manipular cargas y materiales de obra, como así también como trabajar con sobre exigencias físicas para la ejecución de los rubros por ejemplo: elevación de mamposterías, armado de encofrados, elevación de cargas a distinto nivel etc..

- b) EJECUCION DE TAREAS EN FORMA SIMULTANEA: Y se terminaría en una tercer charla sobre lo fundamental de mantener en orden y limpieza los puestos de trabajo.

En todos estos ítems siempre estará presente la información sobre el daño físico que pueden experimentar el no ejecutar correctamente estas tareas.

Información que se brindara al trabajador en forma de charlas y en este tipo de instructivo sencillo, además de practicas “in situ”.

## **MANIPULACION DE MATERIALES Y CARGAS EN GENERAL**

Incluye varias etapas:

- Alcanzar la carga inclinándose o arrodillándose.
- Levantar la carga.
- Transferir el peso del objeto a una postura de carga.
- Transportar la carga hasta el lugar deseado.
- Depositar la carga: bajándola al suelo, arrojándola o dándosela a otro trabajador.

Normalmente, el levantamiento de materiales pesados requiere un esfuerzo súbito importante. Además muchas veces se trabaja en superficies irregulares, resbaladizas o duras.

### **Recomendaciones:**

- **Planificar el levantamiento:**
  - Evaluar el peso de la carga antes de levantarla (por ejemplo, moviéndola ligeramente).

- Prever la compra de los materiales de manera que se adquieran a medida que se necesiten, intentando reducir el exceso de material almacenado. Esto elimina la necesidad de maniobrar y realizar desplazamientos innecesarios alrededor de los materiales.

### **Método para levantar una caja de insumos, latas y baldes de pintura, etc**

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

#### **1. Planificar el levantamiento:**

- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Es conveniente alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

**2. Colocar los pies:** separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



Figura 21 - Colocar los pies.

### 3. Adoptar la postura de levantamiento:

- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido.
- No hay que girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

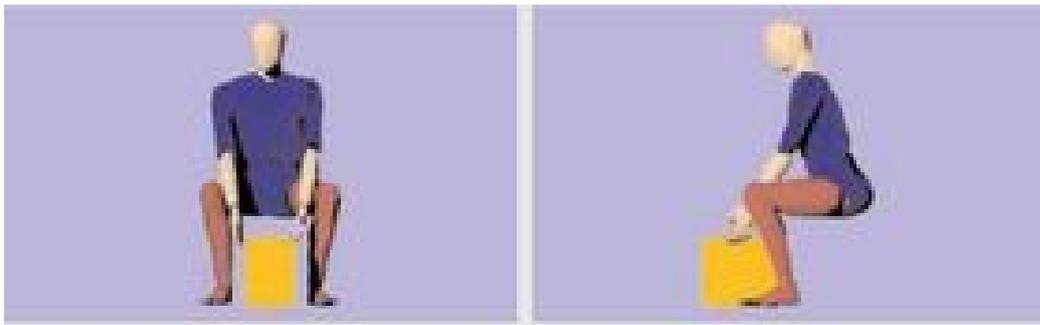


Figura 22 - Adoptar postura de levantamiento.

**4. Agarre firme:** sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hay que hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que no hacerlo incrementa los riesgos.

**5. Levantamiento suave:** levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No hay que dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



Figura 23 - Levantamiento suave.

**6. Evitar giros:** procurar no efectuar nunca giros con la espalda, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

**7. Carga pegada al cuerpo:** mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

**8. Depositar la carga:**

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, hay que apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

- Realizar levantamientos espaciados.

- Colocar los materiales lo más cerca posible de la zona de trabajo. Esto reduce las distancias de transporte de los mismos.

- Tratar de almacenar los materiales a la altura de la cintura. - Asegurarse de que el suelo esté seco y no haya obstáculos. Las lesiones en la espalda ocurren en gran parte cuando la persona se resbala o tropieza

- **Descansar.** Cuando se está cansado hay más posibilidades de sufrir una lesión.

- **Solicitar ayuda.** Si los materiales pesan más de 25 kg, no deben levantarse por una sola persona, es necesario utilizar ayudas mecánicas o buscar la ayuda de otro trabajador.

- **Usar las ayudas técnicas disponibles:**

- Utilizar carretillas, para mover materiales.

- Utilizar herramientas para cargar con asideros que permitan sujetar tableros u otras cargas de forma poco común.

- **Mantener siempre la carga cerca del cuerpo.**

<b>A destacar</b>	
<p>Recoger y levantar o llevar una carga de 4,5 kg. a una distancia de 25 cm de la columna, es igual a una fuerza de 45 kg. Cargando la parte baja de la espalda.</p>	<p>Recoger y levantar o llevar una carga de 4,5 kg a una distancia de 65 cm de la columna, es igual a una fuerza de 115 kg cargando la parte baja de la espalda.</p>
	
<p>Figura 20 - Efecto de la carga junta y separada del cuerpo.</p>	

- **Mantener ordenado el puesto de trabajo.** La buena organización previa de los materiales también evita tener que hacer manipulaciones innecesarias.

**Técnicas de Manipulación de Cargas: Armado del depósito de materiales.**

**Sistema de levantamiento con tres puntos de apoyo**

Cuando haya que levantar tablones o materiales para recubrir paredes se recomienda usar el levantamiento con tres puntos de apoyo: 1. Ponerse en cuclillas; 2. Inclinar el tablón y apoyar una esquina; 3. Levantar.



**Levantar sacos pesados:** Bolsas con material cementicio para reparacion y planchado de superficies

1. Colocarse con una rodilla en el suelo.
2. Subir el saco deslizándolo sobre la pierna.
3. Apoyar el saco en la otra rodilla.
4. Acercar el saco al cuerpo y ponerse de pie.
5. Subir el saco a la altura de la cintura.



**Transferencia de objetos pesados**

Estirar el objeto hacia uno mismo, mientras se transfiere el peso del cuerpo hacia el lado del levantamiento.



Figura 29 - Transferencia de objetos pesados (1).

Levantar solamente hasta la altura a la que se va a dejar el objeto, no más arriba.



Figura 30 - Transferencia de objetos pesados (2).

Cambiar el peso del cuerpo hacia la otra pierna, mientras se empuja el objeto hacia su posición. No hay que girar el tronco.



Figura 31 - Transferencia de objetos pesados (3)

**Levantamiento entre dos personas:** Paneles armado del Depósito de

## Materiales

- Las dos personas que levantan la carga han de ser aproximadamente de la misma estatura para que la carga se distribuya equitativamente.
- Antes de comenzar el levantamiento hay que planificar el recorrido.
- Cuando se transporte la carga hay que caminar con cuidado y evitar los baches y otros obstáculos que puedan hacer que la carga rebote.
- Para levantar paneles entre dos personas se recomienda seguir los siguientes pasos:
  - Agarrar la esquina inferior del panel con una mano y la esquina superior con la otra.
  - Levantarse usando las piernas y manteniendo la espalda recta.

## **A destacar: ¿Cinturones para la espalda?**

En algunos casos los trabajadores usan cinturones para la espalda. Si es recomendado por un médico, el cinturón puede ayudar a alguien que se esté recuperando de una lesión. Sin embargo, en distintos estudios no se ha encontrado ninguna evidencia de que los cinturones puedan evitar las lesiones. De hecho, pueden dar una falsa sensación de seguridad y el usuario puede tratar de levantar más peso del que debe. Además, si se mantiene el cinturón apretado por mucho tiempo, puede aumentar el peligro de sufrir una lesión en la espalda cuando levanta algo sin el cinturón puesto.

En vez de usar cinturones se recomienda mejorar las técnicas de levantamiento y, sobre todo, optimizar las condiciones de manipulación de cargas (usar medios mecánicos, levantar menos peso, pedir ayuda, etc.), para

evitar lesiones.

## **2)- POSTURAS FORZADAS DE COLUMNA VERTEBRAL Y ARTICULACIONES:**

**Las posturas extremas** de la columna vertebral y de las articulaciones (por ejemplo, flexiones y giros) que se realizan en el trabajo son perjudiciales para la espalda, cuello, brazos y piernas, especialmente si se mantienen durante mucho tiempo o se realizan de manera repetitiva. Este tipo de posturas son muy habituales en el sector de la construcción.



### **Posturas Forzadas**

- a) Extensión de brazos, recarga asimétrica de peso corporal.
- b) Flexión columna.

Algunos ejemplos de situaciones en las que pueden darse posturas forzadas son las siguientes:

- **Material situado sobre el suelo.** Para recoger equipos o material almacenados al nivel del suelo, la espalda necesita flexionarse de manera intensa. Esto, si se hace con frecuencia, es muy perjudicial.
- **Material ubicado en lugares de difícil alcance y con obstáculos intermedios** obliga a realizar posturas forzadas, sobre todo giros de tronco y brazos.
- **Trabajar en zonas de difícil alcance** (por ejemplo en el techo) provoca extensión de cuello y espalda y flexión elevada de los brazos.
- **Trabajar a ras del suelo** provoca flexión elevada de espalda y brazos. Las posturas en cuclillas o de rodillas son también penosas.

#### **Recomendaciones:**

Es muy importante reducir las posturas forzadas especialmente en brazos, espalda y cuello. Para ello, algunas indicaciones útiles son las siguientes:

- **Mantener ordenado el puesto de trabajo:**
  - Hay que conservar los suelos y las zonas de paso libres de obstáculos y retirar los objetos que puedan causar resbalones o tropiezos.
  - Revisar diariamente el orden y la limpieza del área de trabajo.
- **Planificar:** antes de ejecutar una tarea, hay que revisar la altura a la que ha de realizarse el trabajo. Puede que sea necesario regular la altura de un andamio o una plataforma para evitar levantar excesivamente los brazos.

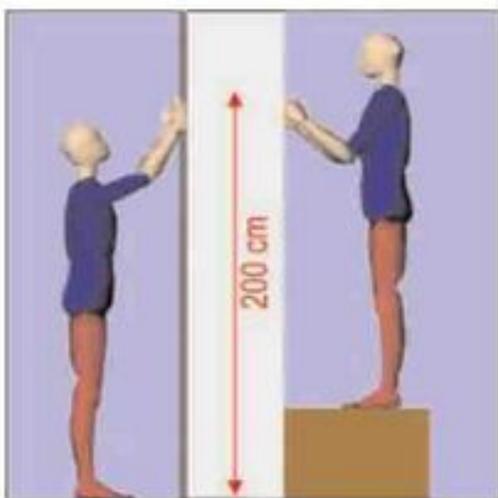


Figura 17 - Trabajo a 200 cm con y sin plataforma.

- **Evitar el trabajo a ras del suelo:** si es posible, se recomienda colocar plataformas de manera que el trabajo no se realice a la altura del suelo, sino a una altura cómoda. El trabajo a ras de suelo es muy frecuente, incluso en tareas auxiliares como corte, preparación de material o manejo de equipos. Estas situaciones han de evitarse. Los criterios básicos para levantar el trabajo del suelo son:
  - Si el trabajo es pesado (por ejemplo: martillear o dar golpes al material), la superficie de trabajo ha de estar unos 15 o 20 cm por debajo de la altura de los codos.
  - Si el trabajo es ligero (por ejemplo: cortar con una tronzadora), la superficie de trabajo ha de estar a la altura de los codos o a unos 5 cm por debajo.
  - Si el trabajo es de precisión (por ejemplo: atar el alambre de la ferralla o montar piezas pequeñas), la superficie de trabajo ha de estar unos 5 o 10 cm por encima de la altura de los codos.

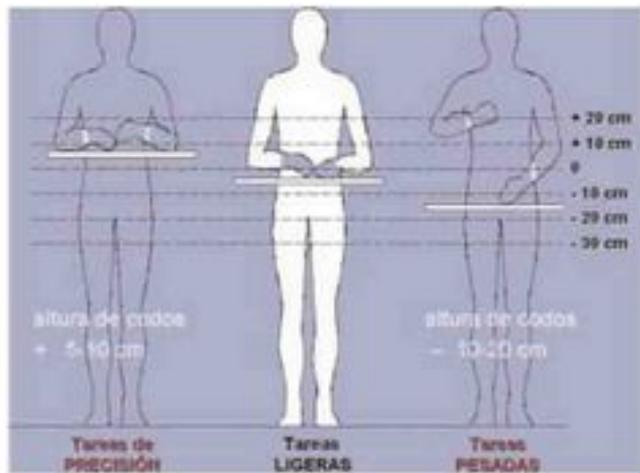


Figura 18 - Altura de trabajo en función del tipo de tarea.

- **Si las posturas forzadas prolongadas son inevitables:**

- Si es inevitable trabajar a ras del suelo hay que intentar hacerlo sentado. Sentarse, si hay oportunidad para ello, es una alternativa que puede reducir el estrés causado al cuerpo. Se pueden usar taburetes plegables, almohadillas u otro tipo de soportes (ver ejemplos en las páginas 110 y siguientes). Hay que seleccionar un taburete que sea estable y que aguante el peso de la persona que lo vaya a usar. El taburete ha de colocarse cerca de la zona de trabajo para reducir alcances elevados tanto de frente, como laterales.



Figura 19 - Taburete.

- Cuidar la espalda realizando ejercicio físico y estiramientos. Se recomienda realizar pequeñas pausas de vez en cuando.

## **EL TRABAJO DE PIE**

Cuando el trabajo lo realizamos de pie, se presentan algunos inconvenientes, como:

- Circulación lenta de la sangre por las piernas
- Tensión muscular constante para mantener el equilibrio, tensión que aumenta al inclinarse hacia adelante.

Para evitar, en la medida de lo posible, los problemas inherentes a los trabajos de pie deben respetarse los siguientes principios:

- El plano de trabajo: Los elementos de accionamiento y control de los equipos, y el instrumental estarán dentro del área de trabajo.
- El plano de trabajo deberá estar al nivel de los codos, en términos generales, si bien se puede variar según las características de la tarea. Para los trabajos de precisión el plano de trabajo puede situado ligeramente mas alto que los codos, para disminuir el trabajo estático de los codos.
- Para retrasar la aparición del cansancio: se deberá alternar esta posición con otras como la de estar sentado o que impliquen movimiento. Siempre va a ser preferible estar sentado/a a estar de pie. Si el trabajo a desempeñar se debiera realizar de pie, se deberá poder trabajar con los brazos a la altura de la cintura y sin tener que doblar la espalda.
- Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramiento en los músculos.
- Alternar el apoyo del peso del cuerpo sobre un pie, manteniendo el otro sobre un apoyo.
- Para manejar carga estando de pie, evite torcer el tronco. Es mejor girar todo el cuerpo dando pasos cortos.
- Evita la sobrecarga estática prolongada apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna y otra alternativamente.
- Utilizar calzado cómodo, que no apriete, sujeto y que sin ser plano, la suela no tenga una altura superior a 5 cm.

- Para mejorar la circulación venosa y aliviar la tensión en las piernas es recomendable:
- Masajear con la ducha las piernas, alternando ducha caliente con ducha fría.
- En la medida de lo posible realizar descansos con las piernas elevadas y dormir con los pies en la cama ligeramente levantados (10-20 cm.)
- Evitar la pesadez de las piernas es relativamente sencillo, basta con dar cortos pero frecuentes paseos para que la contracción muscular active la circulación sanguínea. También se puede hacer sentado contrayendo los músculos de los gemelos pero sin realizar movimiento alguno.
- Practicar ejercicio en forma regular, controlar el exceso de peso.

### **3.- PROBLEMAS DE POSTURA DEBIDO A LA REPETITIVIDAD DE LA TAREA:**

La mayoría de tareas que se ejecutan en el sector de la construcción tienen una elevada tasa de **repetitividad**. Una tarea muy repetitiva, si se realiza en combinación con posturas forzadas, tiene un riesgo de lesión muy elevado.



Figura 35 - Repetitividad.

#### ***Recomendaciones:***

- Usar herramientas eléctricas en vez de manuales siempre que sea posible.

- Cambiar de tarea, realizar estiramientos y hacer pausas en las tareas repetitivas.
- Planificar rotación de tareas a puestos de distinto tipo.

#### **4- UTILIZACION DE HERRAMIENTAS:**

Para el caso de estudio- Rubro Pintura:

Se utilizaran Lijadoras orbitales eléctricas, martillos, tenazas, destornilladores, rasquetas manuales.

Hay diversos factores que pueden afectar a la salud y la eficiencia en el trabajo cuando se usan herramientas manuales.

- **Tiempo de uso de la herramienta:** cuando los músculos permanecen en tensión estática durante largos periodos de tiempo.
- **Posturas forzadas de trabajo:** ocasionados por la herramienta, por la dificultad de alcanzar la zona de trabajo o por el espacio reducido.
- **Peso de la herramienta:** las herramientas más pesadas demandan más esfuerzo para manejarlas.
- **Vibración:** herramientas como lijadoras orbitales eléctricas que producen un elevado nivel de vibraciones.
- **Repetitividad:** cuando los mismos músculos son empleados de manera repetida o durante periodos prolongados.

#### ***Recomendaciones:***

- **Usar herramientas eléctricas en vez de manuales, cuando sea posible.** De esta manera se reduce el esfuerzo realizado en manos, brazos y espalda y se realizan menos movimientos repetitivos.



**Lijadora orbital con bolsa recoge polvo**



**Las herramientas han de estar en buenas condiciones.** Es necesario asegurarse de que la herramienta esté bien conservada: herramientas no afiladas o defectuosas pueden ser más peligrosas además de requerir un esfuerzo mayor para manejarlas;

- Mantener las herramientas limpias, lejos del agua, aceites, sustancias químicas y superficies calientes que las puedan dañar.

- Inspeccionar las herramientas todos los días antes de usarlas. Revisar el filo, picaduras, deformaciones y desgaste. Asegurarse de que los tornillos y tuercas estén apretados. No usar herramientas dañadas o defectuosas.

- La herramienta ha de ajustarse a la tarea y a las características individuales:

- Elegir herramientas que se puedan agarrar confortablemente. Para ello el mango ha de ser cómodo: un buen mango protege la mano del contacto con la superficie de la herramienta. Hay que evitar los mangos cortos que acaban en la palma de la mano.

- Intentar no utilizar la herramienta con las muñecas dobladas.

- Dar descanso a la mano de vez en cuando durante el día. Hasta la herramienta ideal puede terminar produciendo lesiones si se usa repetidamente. Cuando no se utilice hay que dejar la herramienta a un lado.

- Una sola herramienta no puede hacerlo todo. En ocasiones es necesario usar varias en función de la altura de trabajo. Si se utiliza una herramienta para realizar un trabajo para el cual no fue diseñada, el esfuerzo será mucho mayor.

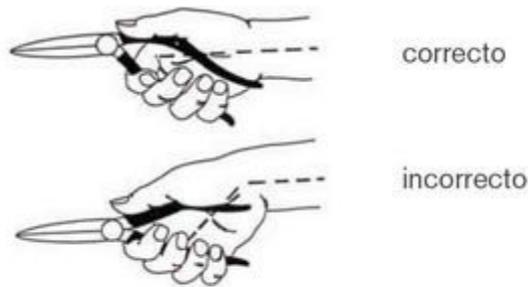


Figura 38 - Adaptación de la herramienta a la mano y a la tarea.

## **5.- LIMPIEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO PARA EVITAR LESIONES POSTURALES:**

Mantener la zona de trabajo ordenada es bastante complejo en el sector de la construcción, ya que el movimiento de materiales y la generación de residuos son muy frecuentes. Sin embargo, los problemas asociados a no tener la zona de trabajo con suficiente orden y limpieza también son importantes:

- **Los obstáculos en el área de trabajo pueden causar resbalones o tropiezos.** Muchas lesiones de espalda se ocasionan cuando el cuerpo trata de mantener el equilibrio al resbalarse o tropezar mientras se mantiene una carga. Los puestos de trabajo desordenados incrementan el riesgo de resbalones o tropiezos.
- **Las áreas desordenadas pueden impedir el uso de carros de transporte.** Asimismo, es necesaria una fuerza mayor para moverlos sobre superficies con desperdicios en el suelo.
- **La falta de orden en el lugar de trabajo incrementa los riesgos ergonómicos.** Al ser más difícil encontrar y manejar el material, aumentan las posturas forzadas, fuerzas y desplazamientos innecesarios.

**Recomendaciones:**

- Asignar áreas para los desechos (escombros, residuos, etc.).
- Realizar los vertidos con los medios adecuados y únicamente a las áreas predefinidas para este fin.
- Limpiar y mantener todos los equipos de manera regular.
- Organizar el trabajo de manera que se disponga de tiempo para ordenar y limpiar.
- Establecer una agenda periódica para el mantenimiento.

## 13- SEÑALETICA A UTILIZAR

### Señalización de Seguridad

#### Señales de Prohibición

Las señales de Prohibición son de forma circular, corona y barra transversal (a 45°) de color rojo, fondo blanco. El símbolo con que se grafica esta señal es de color negro y se ubica en su centro debajo de la barra transversal, debiéndose mantener como mínimo un 95 % de color rojo. Las señales suplementarias (texto) son de color rojo de base contrastando con blanco. Los mensajes que no se puedan graficar se identificarán con la corona y barra transversal rojas solamente.

#### Señales estándar



# Señalización de Seguridad

## Señales de Obligación

Las señales de Obligación son de forma circular, su color de fondo es azul. El símbolo con que se grafica esta señal es de color blanco y se ubica en su centro, debiéndose mantener como mínimo un 50 % de color azul. Las señales suplementarias (texto) son de color blanco sobre una base de color azul. Los mensajes que no se pueden graficar se identifican con el signo de admiración en el centro del círculo.

### Señales estándar

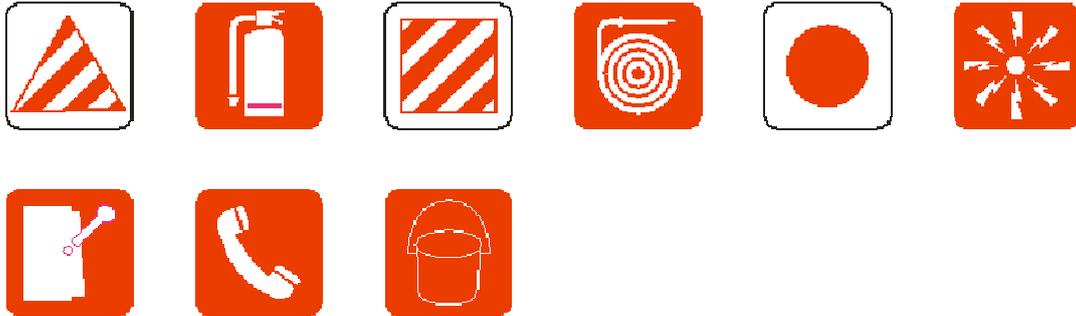


# Señalización de Seguridad

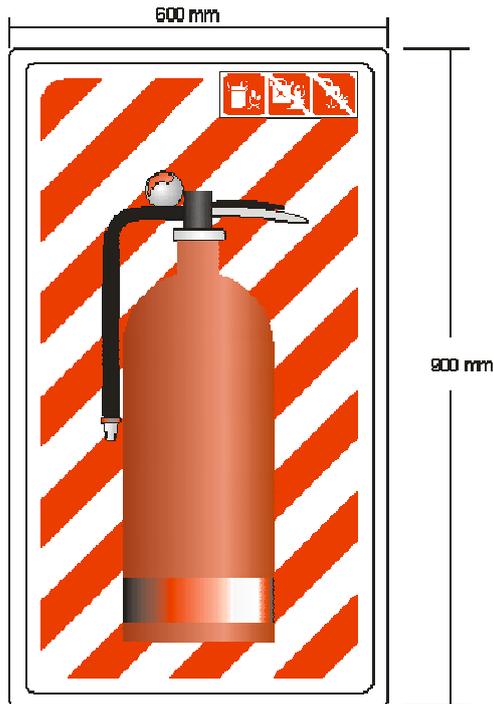
## Señales de Incendio

Las Señales de Incendio son de color rojo contrastando con blanco. El símbolo con que se grafica es de color blanco y se ubica en su centro, debiéndose mantener como mínimo un 50 % de color rojo. Las señales suplementarias (textos) son de color blanco sobre una base de color rojo.

### Señales estándar



### Indicador de Extintor



### Indicador Tipo de Extintor



## Señales de Seguridad

Las señales de Seguridad son de forma cuadrada o rectangular, su color de fondo es verde. El símbolo con que se grafica esta señal es de color blanco y se ubica en su centro, debiéndose mantener como mínimo un 50% de color verde. Las señales suplementarias (textos) son de color blanco sobre una base verde. Los mensajes que no se puedan graficar se identificarán con el signo de punto de reunión.

### Señales estándar



### Señales de Salida



# Señalización de Seguridad

## Señales de Advertencia



Las señales de Advertencia son de forma triangular, su color de fondo es amarillo con una banda horizontal negra. El símbolo con que se grafica esta señal es de color negro y se ubica en su centro, debiéndose mantener como mínimo un 50 % de color amarillo. Las señales complementarias (texto) son de color negro sobre una base de color amarillo. Los mensajes que no se puedan graficarse e identificarán con el signo de admiración en el centro del triángulo.

### Señales estándar



## **SENALETICA DE SEGURIDAD**

### CUADRO GENERAL DE TODAS LAS SEÑALES

Se dividen en:

***SEÑALES DE PROHIBICION***

***SEÑALES DE OBLIGACION***

***SEÑALES DE INCENDIO***

***SEÑALES DE SEGURIDAD***

***SEÑALES DE ADVERTENCIA***

## **LO QUE DICE LA LEY**

### **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

#### **SEÑALIZACION EN LA CONSTRUCCION**

ARTICULO 66. — El responsable de Higiene y Seguridad indicará los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.

Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.

ARTICULO 67. — Todas las herramientas, equipos y maquinarias deberán contar con señalamiento adecuado a los riesgos que genere su utilización, para prevenir la ocurrencia de accidentes.

ARTICULO 68. — Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.

Se utilizarán leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

ARTICULO 69. — La señalización de los lugares de acceso, caminos de obra, salidas y rutas de escape deberán adecuarse al avance de la obra.

## **PARAMETROS ERGONOMICOS DE LAS HERRAMIENTAS E INSUMOS A UTILIZAR EN NUESTRO CASO DE ESTUDIO**

### **Ayuda Memoria:**

*Tareas concernientes al armado del depósito de materiales*

*Tareas de desplazamiento interno de los materiales, cargas e insumos*

*Preparación y pintado de las superficies*

*Armado de andamios.*

## **DISEÑO ERGONÓMICO DE LA HERRAMIENTA**

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de principios básicos para que sean eficaces, a saber:

### **PRINCIPIOS:**

Se agrupan en:

#### **1. Usar herramientas especiales o de usos múltiples:**

La herramienta de usos múltiples puede combinar dos funciones (por ejemplo, un martillo de orejas que combina un sacaclavos y con martillo, o unas pinzas que combinan la función de asir y un cortador de alambre). La herramienta especial también puede ahorrar permitiendo que la función de hacer sea más eficaz.

En nuestro caso particular involucra todo el armado de los paneles desmontables del depósito y andamios.

#### **Diseñar herramientas que se puedan usar con cualquier mano**

En la mayoría de los casos, la herramienta es usada por la mano preferida por el usuario. La derecha es la preferida por aproximadamente en el 90% de la población, porcentaje similar en todas las culturas y en ambos sexos.

El beneficio de una herramienta que se puede usar con cualquier mano favorece al 10% restante de la población.

Otra de las ventajas de una herramienta que se puede usar con cualquier mano es que puede ser utilizada por la mano no preferida en situaciones especiales de trabajo, cuando la otra está ocupada.

En las operaciones repetitivas, una herramienta que se puede usar con cualquier mano permite alternarlas a fin de reducir la fatiga muscular local.

En el rubro pintura, generalmente las herramientas presentan una forma simétrica, en donde se adapta perfectamente a la condición de diestro o zurdo.

### **3- Usar un mango fuerte para hacer fuerza y uno de precisión para dar precisión**

Hay un gran número de mangos diferentes, pero los más importantes en las herramientas de mano son el mango fuerte y el de precisión.

La dirección de la línea de fuerza establece tres sub-categorías del mango fuerte:

- Fuerza paralela al antebrazo (por ejemplo, la sierra).
- Fuerza formando ángulo con el antebrazo (por ejemplo, el martillo).
- Momento de torsión alrededor del antebrazo (por ejemplo, el sacacorchos).

Los mangos de precisión:

- Los mangos de precisión interna (cuchillo de mesa) el mango de la herramienta por lo general está paralelo a la superficie de trabajo.
- Los mangos de precisión externa (lápiz) En general, el mango forma cierto ángulo con la superficie de trabajo.

### **4.- El mango debe tener el grosor, la forma y la longitud adecuados**

En el rubro pintura, lo importante es que las herramientas permitan tener precisión, debido a que es un rubro de terminación y detalles. El mango debe generar un ángulo con la superficie en la cual se está trabajando.

Toda herramienta tiene dos extremos: uno trabaja en el material, el otro está en la mano.

En cuanto a tamaño, fuerza y destreza los varones adultos no son iguales a las mujeres adultas, los niños no son iguales a los adultos y la mano enguantada no es igual a la mano descubierta. Las dimensiones deben ser proporcionadas al usuario.

Greenburg y Chaffin (1977), recomendaron que el diámetro del mango de fuerza fuese entre 50 y 85 mm.

-Si el diámetro es demasiado grande los dedos no se superponen, no habrá cierre y el esfuerzo aumenta marcadamente.

-Si el diámetro es demasiado pequeño, el área de fricción será insuficiente y el mango penetrará en la mano.

Saran (1973) informó que el mango de 25 mm se prefería a los de 19 o de 32 mm.

Los mangos de fuerza entre 25 y 50 mm de diámetro serán en general satisfactorios. Tal vez el error más común es usar mangos muy pequeños (de menos de 13 mm de diámetro).

### **5.- Diseñar la superficie del mango de modo que sea compresible, lisa y no conductora**

Compresible. Así como un piso compresible (madera o alfombra) es más cómodo para los pies y las piernas que uno de concreto no compresible. un mango de material compresible es más cómodo para la mano. La madera es el material preferido; el caucho y el plástico compresibles son aceptables. Debe evitarse el plástico duro y el metal descubierta.

No conductora. Los mangos no deben conducir electricidad ni calor. Por fortuna, los materiales con buena resistencia eléctrica resisten también el paso del calor.

Lisa. Los bordes agudos y las esquinas de las herramientas son como cuchillos para la mano. Aunque las ranuras en el mango aumentan la fricción, penetran en la mano. Si es importante que el instrumento no resbale, es posible aumentar el coeficiente de fricción de la mano con diversas sustancias o usando guantes.

Un mango deficiente acaba por dejar su marca en la mano

En el rubro pintura generalmente los pinceles son con mango de madera y los rodillos con mango plástico. Ambos tipos de mango responden a la necesidad de ser compresibles.

## **6.- Ángulos que forman el antebrazo, el mango y la herramienta**

Se deben doblar las herramientas, no las muñecas. La idea en que se funda lo anterior es que las máquinas se deben ajustar al hombre, no exigir que el hombre se adapte a la máquina.

La mano se mantiene pequeña y flexible gracias a que los músculos que la mueven están

situados en el antebrazo.

Los dedos son movidos por tendones que van desde los dedos, pasando por los huesos de la muñeca (túnel carpiano), hasta los músculos. Esos tendones rozan contra los huesos si se mueven mientras la muñeca está doblada y producen tenosinovitis.

El movimiento de los tendones mientras la muñeca está derecha es menos molesto.

Reducir así la fatiga del usuario.

La posición más cómoda de la mano es la que adopta al saludar de mano.

Usar el grupo adecuado de músculos

Los músculos que cierran la mano son más fuertes que los que la abren.

### **Tipos de insumos manuales que se utilizaran para la ejecución del rubro pintura .**

- ↪ [Rodillos de pura lana](#)
- ↪ [Rodillos de hilo poliamida](#)
- ↪ [Rodillos de hilo poliacrílico](#)
- ↪ [Rodillos anti pelusa](#)
- ↪ [Rodillos de microfibra](#)
- ↪ [Rodillos para esmaltar](#)
- ↪ [Mini-rodillos](#)
- ↪ [Varillas para minirodillos](#)
- ↪ [Rodillos maxi de espuma](#)
- ↪ [Cubetas y rejillas](#)
- ↪ [Mezcladores](#)
- ↪ [Espátulas](#)
- ↪ [Preparar superficies](#)
- ↪ [Brochas y rodillos especiales](#)
- ↪ [Cepillos metálicos](#)
- ↪ [Brochas](#)
- ↪ [Pinceles](#)

### **DISEÑO DE LOS INSUMOS PARA LA EJECUCION RUBRO PINTURA**

Rodillo de lana:

Medida de 18/22/25

Mango de madera antideslizante

Ambas puntas redondeadas, permite pintar esquinas

---



Rodillo de hilo:

Medida cm: 18/22/25



Mango de plástico antideslizante

Ambas puntas planas

Composición de poliamida 100%

---

Mango mas varilla

Medidas 18/23



Medida en cm 18/23

Composición: Poliacrilico

2 puntas planas



Rodillo mango largo

Rodillo mango largo disponible en ancho de 11 cm.

Denominado también rodillo de radiador,

Apropiado para pintar zonas de difícil acceso.

Rodillos intercambiables por simple presión.



Cubetas: Bandeja plástica

**Extensores:** Alargue universal para rodillos. Se extiende hasta 2 metros. Gran estabilidad y duración



---

### **Rodillo pintor**

Disponible en medidas 120mm y 180mm de ancho del rodillo.



### **PINCELES, RODILLOS Y BROCHAS**

Las brochas y los pinceles :son las herramientas de trabajo para el pintor, son utilizados para impregnar las superficies de barnices o pinturas.

Las brochas y los pinceles se dividen en dos grandes familias: las elaboradas con cerdas naturales, especialmente adecuadas para superficies que requieran un acabado liso; y las sintéticas, cuya mayor rigidez les permite impregnar con mayor facilidad superficies rugosas y con relieve. Entre las más comunes tenemos las de pelo de cerdo.

Pinceles planos para trabajos con molduras .

### Los rodillos:

Otro elemento perteneciente a este sector pero que no presenta cerdas es el rodillo.

Suelen ser especialmente útiles para extender la pintura sobre una gran superficie plana.

Un óptimo cuidado de las brochas y alargar así su vida es conveniente sumergirlas en [disolvente](#) para su limpieza y guardarlas en bolsas cerradas de polietileno con un protector antipolilla.

### » **Pinceles:**

Cerda blanca larga. Virola 2. Para acabado. Superficies grandes. Para esmaltes, barnices y pinturas al agua. Números: 7/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 40.



Cerda blanca super larga. Virola 3. Para acabado. Optimo rendimiento. Superficies grandes. Para esmaltes, barnices y pinturas al agua. . Números: 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 40.



Cerda negra media. Virola 1. Superficies pequeñas. Para esmaltes, barnices y pinturas al agua. Números: 7/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 40



Cerda negra media. Virola 2. Para acabado. Superficies grandes. Para esmaltes, barnices y pinturas al agua. . Números: 7/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 40.



Cerda negra super larga. Virola 3. Para acabado. Optimo rendimiento. Superficies grandes. Para esmaltes, barnices y pinturas al agua. . Números:10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 40.



## » Rodillos

Mango para rodillo jaula



RODILLO LANA NATURAL Pura lana natural



## **RECOMENDACIONES BASICAS A TENER EN CUENTA PARA LA EJECUCION DEL RUBRO PINTURA.**

### **Selección de la pintura**

Las pinturas tienen una base de agua y látex o alquídica. Las primeras son fáciles de aplicar y limpiar; y los látex actuales son adecuados para cualquier aplicación. La ventaja aparente de las pinturas alquídicas es que el acabado de la superficie es más terso.

Las pinturas tienen diferentes tipos de brillo: desde los acabados mate hasta los esmaltes sintéticos de alto brillo. Estos se usan generalmente en superficies que se lavan con frecuencia, por ejemplo: baños, cocinas y terminaciones en madera. Las pinturas mate por el contrario se utilizan por lo general sobre muros y techos.

Es importante aplicar una buena base con sellador antes de pintar.

### **Diferentes tipos de pintura**

Las pinturas se dividen en 2 grandes grupos, de primera calidad y económicas (de menor poder cubritivo).

Las pinturas de mejor calidad tienen un rendimiento de 8 a 10 mts por litro y generalmente con una sola mano es suficiente, además son lavables.

Con las pinturas de menor calidad suele ser necesario dar 2 y hasta 3 manos para cubrir la misma superficie, que con las primeras se consigue con una.

Queda en claro, que un buen trabajo requiere una pintura de excelente calidad

### **Calculo de la cantidad de pintura**

Mediante un sencillo cálculo es posible saber con aproximación cuantos litros de pintura vamos a necesitar.

LONGITUD DE LA PARED (en mts.) X ALTURA = SUPERFICIE.

Luego DIVIDIR la SUPERFICIE por la cantidad de mts. que cubre cada litro.

### **Técnicas básicas para pintar**

Para obtener un color uniforme, mezcle y revuelva bien todo el contenido de las latas en un sólo recipiente. La pintura se debe

esparcir uniformemente sobre la superficie sin chorrear o gotear.

Cuando pintamos con pincel o rodillo hay que seguir 3 pasos:

1° Se aplica la pintura.

2° Se distribuye uniformemente.

3° Se alisa para obtener un resultado parejo.

### **Como seleccionar un pincel**

Un pincel de calidad tiene el mango moldeado, la virola está reforzada y es anticorrosiva, es de pura cerda china y las cerdas están divididas en grupos con tarugos esparcidores siendo del mismo largo.

Es importante constatar que el pincel no tenga cerdas de diferentes tipos. Por el contrario, los pinceles de mala calidad no tienen cerdas chinas, o la misma no es toda del mismo largo porque están mezcladas con cerdas de segunda y tercera calidad. Su presentación será tosca, el esparcidor puede llegar a aflojarse al pintar dejando las cerdas sobre la superficie.

Con una buena pintura y una mala herramienta, el trabajo puede ser malo o regular.

No sólo es necesario una buena pintura, sino también un buen pincel para un excelente trabajo

### **Como utilizar el pincel o pinceleta**

Introducir el pincel o pinceleta hasta un tercio de la longitud de las cerdas dentro del balde o bandeja.

Para delinear un borde, utilice el lado estrecho del pincel realizando trazos lentos. Los trazos deben ser largos y lentos.

Para evitar que la pintura quede marcada, pinte desde el área seca hacia la pintura fresca.

Para pintar las superficies planas, utilice la parte ancha del pincel o pinceleta.

Para pintar grandes superficies con pinceleta, aplique la pintura con 2 o 3 trazos en diagonal.

Luego distribuya uniformemente con trazos horizontales. Presione lo suficiente y alise verticalmente de arriba hacia abajo. Resumiendo, primero se debe trazar en sentido de diagonal, luego trazar en sentido horizontal y por último en sentido vertical.

### **Selección de un rodillo**

Un buen rodillo es una herramienta de bajo costo que ahorra mucho tiempo de trabajo y bien mantenida tiene gran durabilidad.

Es importante que la lana y el cuero sean de primera calidad. Además debe estar bien balanceado y no ser pesado cuando se lo tiene en la mano. A su vez, el mango del rodillo debe ser anatómico y con posibilidad de ser anexado a un extensor.

### **Como utilizar el rodillo**

Las superficies se deben pintar en pequeñas secciones. Trabaje desde las superficies secas hacia las que tienen pintura fresca para evitar las marcas. Antes de comenzar a pintar, humedezca el rodillo con agua para eliminar posibles hilos sueltos. Luego de esta operación, introdúzcalo dentro de la bandeja con pintura rodeándolo de un extremo al otro de la pared texturada para distribuir uniformemente la pintura sobre el rodillo.

Con el rodillo cargado, haga un trazo en diagonal de más o menos un metro. Cuando pinte paredes, el trazo debe ser de abajo hacia arriba para evitar que se chorree. Una vez llegado al borde de la diagonal, gire el rodillo hacia abajo con trazos lentos para evitar salpicaduras. Una vez girado hacia abajo, lleve el rodillo al comienzo de la diagonal y gírelo hacia arriba para terminar de descargarlo. Terminada esta operación, cargue nuevamente y distribuya la pintura en forma uniforme con trazos horizontales. Cuando alise, hágalo en sentido vertical de arriba hacia abajo. Si el trabajo de pintura dura más de un día, guárdelo durante la noche en un recipiente con agua.

### **Bandeja para pintor**

Es muy útil, especialmente para pintar techos o en tareas de altura.

Es importante que pueda vertirse una lata entera de pintura y poder introducir un rodillo de 30 cms.

### **Extensor**

Reemplaza a la escalera en muchos casos.

Es importante que sea regulable en altura y con cabezal móvil para poder ser direccionado.

### **Selección de una herramienta según la superficie**

Para muros y paredes:

Aconsejamos una pinceleta N°40 y un pincel N°30.

Se podrá utilizar sólo o acompañado de un rodillo, delineando los bordes y rincones con el pincel.

Para molduras, marcos o acabados en madera:

Aconsejamos un pincel N°15 ó N°20.

Otra opción, para molduras, es el pincel angular que cuenta con una terminación en diagonal que brinda mayor exactitud en rincones o marcos de ventanas.

## **15- SALUD**

### **ENFERMEDADES PROFESIONALES**

#### **RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO DE PINTURAS Y DISOLVENTES**

**Legalmente:** Se considera enfermedad profesional a aquella que se encuentra incluida en el listado reconocido por el Sistema de Riesgos en el Trabajo. El listado identifica el agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades

en las que suelen producirse estas enfermedades. En caso de no estar incluida la enfermedad en el listado podrá ser considerada por la comisión médica de ley.

**Técnicamente**: Es aquel deterioro, lento y paulatino de la salud producido en el desempeño del trabajo por una exposición crónica a situaciones adversas del medio ambiente de trabajo.

### Características generales de las Pinturas:

Composición líquida, pigmentada que se convierte en película sólida y opaca después de su aplicación en capas finas.

Toda pintura se compone principalmente de tres componentes:

Disolventes y diluyentes: Constituyen la parte de la pintura que es líquida permitiendo su aplicación a la cual se evapora y en función de las características propias de cada uno, va a ocasionar riesgos distintos.

Los más utilizados son : hidrocarburos, alcoholes, ésteres, acetonas y éteres de glicol.

El benceno, tetracloroetano y tetracloruro de carbono han sido prácticamente eliminados por su toxicidad, solo se usa todavía el tricloroetileno.

Efectos sobre la salud pueden ser: vértigo, dolor de cabeza, náuseas, irritación de los ojos y nariz y en los lugares con ventilación inadecuada puede provocar asfixia, pérdida de conocimiento.

Son frecuentes las dermatitis provocadas por limpiar la piel con disolvente, ya que este elimina la grasa (defensa) de la piel y favorece la absorción del producto.

También es responsable del riesgo de inflamabilidad del producto (casi todo el disolvente tiene un punto de inflamación inferior a 38° C.)

Ligantes o vehículo fijo

Pigmentos.

### **Factores responsables de la enfermedad profesional:**

- 1.- La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo que supere los "valores máximos tolerables"
- 2.- Tiempo de exposición relacionado a una jornada laboral activa.

3.- Características personales de cada individuo. La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal. En cada caso habrá que considerar las condiciones de vida y las constantes personales.

4.- Relatividad de la salud. El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cambiantes y también lo son los conceptos de salud y enfermedad vigentes en una sociedad.

5.- Presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo.

### **Problemas ocasionados por malas posturas de trabajo en los pintores de obra:**

#### Extremidades inferiores:

- Rodilla: Posición de cuclillas o arrodillado en forma mantenida.
- Movimiento de flexión y extensión de las rodillas.

#### Extremidades superiores:

- Hombro: Trabajos que requieran movimientos repetitivos forzados
- Codo: Trabajos que requieran de movimientos repetitivos de aprehensión o de extensión de la mano, o de supinación y pronación.
- Mano y muñeca: movimiento repetitivo de extensión y aprehensión de la mano o presión mantenida y repetitiva sobre el talón de la misma.

#### Riesgo para la salud:

- Afecciones osteo musculares de las articulaciones.
- Dolores de espalda, cuello y cabeza.

#### Enfermedad profesional:

##### Extremidades inferiores:

- Compresión del nervio ciático.
- Higroma agudo sinovial.

- Inflamación del tejido subcutáneo en la zona de apoyo de las rodillas.
- Tendinitis rotuliana
- Tendinitis en tendón de Aquiles.

Extremidades superiores:

- Hombro: Dolor simple o anquilosado
- Codo: Epicondilitis, higromas, compresión nervio cubital o del pronador, síndrome cérvico branquial.
- Mano, muñeca: Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, síndrome de Guyon.

### **Trabajos que se realizan a la intemperie en tareas de pintura:**

Exposición a radiación ultravioleta

Riesgo para la salud:

- Quemaduras
- Lesiones en piel
- Lesión ocular.

Enfermedad profesional:

- Conjuntivitis aguda, queratitis crónica
- Foto sensibilidad.
- Cáncer de piel.

### **Trabajos que utilizan iluminación natural y artificial:**

Escasa iluminación

Riesgos para la salud:

- Cansancio
- Dolor de cabeza

Enfermedad profesional:

- Irritación ocular.
- Cansancio visual.

### **Trabajos con exposición física a condiciones climáticas.**

**Nota:** El trabajo del caso de estudio, implica en una parte, el efectuar tareas de pintura en la azotea del edificio, en el sector del tanque de reserva de agua, lo que se puede inferir que esa fracción del trabajo se ejecuta bajo condiciones climáticas a la intemperie.

#### Exposición al calor:

- Pérdida de electrolitos, en ambientes con temperaturas superiores a los 28° C y la humedad del aire el 90%, que se manifiestan por calambres musculares y sudoración profusa, oliguria y menos de 5g/l de cloruros urinarios.

#### Riesgos para la salud:

- Trabajar por debajo de los 15° C. puede ocasionar pérdida de concentración y coordinación.
- Con temperaturas alrededor de los 0° pueden causar hipotermia o congelación, los pies pueden verse afectados en lugares húmedos.
- En tiempo calido la radiación solar junto con la temperatura y la humedad del aire aumentan la fatiga, producen agotamiento y al golpe de calor

### **Riesgos asociados al manejo de Pinturas y disolventes**

#### Riesgos químicos:

Se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas vapores o gases, siendo así la exposición suele producirse por

inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel indemne (p ej. Pesticidas y algunos disolventes orgánicos). Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semi líquido (p ej. Pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto con la piel con las sustancias químicas en este estado puede producirse adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistémica o una dermatitis por contacto. Las estancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar.

Algunas enfermedades se asocian con el oficio de la construcción:

Trastornos neurológicos entre los pintores y otros oficios expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo, esta intoxicación al plomo se produce entre entre los restauradores de puentes y los pintores.

El alcoholismo y otras enfermedades relacionadas con el alcohol son más frecuentes de lo que cabría de esperar entre los trabajadores de la construcción. No se han identificado causas laborales específicas pero es posible que guarde relación con el estrés originado por la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, o el aislamiento social debido a unas relaciones laborales inestables.

#### Riesgos físicos:

Los riesgos físicos se encuentran presente en todo proyecto de construcción, entre ellos se incluye el ruido, el calor y el frío, las radiaciones, las vibraciones y la presión barométrica. A menudo, el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de calores o fríos extremos, con tiempo ventoso, lluvioso, con nieve, niebla o de noche.

#### Riesgos sociales:

Estos riesgos provienen de la organización social del sector, la ocupación es intermitente y cambia constantemente y el control sobre muchos aspectos del empleo es limitado, ya que la actividad de la construcción depende de muchos

factores sobre cuales los trabajadores no tienen control, tales como el estado de la economía o el clima.

A causa de los mismos, pueden sufrir una intensa presión para ser más productivos.

Debido a que la mano de obra cambia continuamente y con ella los horarios y la ubicación de los trabajos, y también porque muchos proyectos exigen vivir en campamentos lejos del hogar y de la familia, los trabajadores de la construcción pueden carecer de redes estables y fiables que les proporcionen apoyo social. Ciertas características del trabajo de la construcción, como las pesadas cargas de trabajo, un control y apoyo social limitados son los factores mas asociados con el estrés en otras industrias. Estos riesgos no son exclusivos de ningún oficio, pero son comunes a todos los trabajadores de la construcción en una u otra forma.

#### Enfermedades relacionadas a la utilización de pinturas:

**Alergia al látex:** Para algunos trabajadores, la exposición al látex puede dar lugar a erupciones cutáneas, urticaria, picor síntomas nasales, oculares o de los senos nasales, asma o en raras ocasiones shock. En los últimos años han aumentado los casos notificados de reacciones alérgicas al látex fundamentalmente entre los trabajadores sanitarios pero también entre otros trabajadores de otro sector. El principal riesgo es el contacto de la piel con las proteínas del látex y la inhalación del talco de los guantes. Estos trabajadores pueden desarrollar igualmente alergias a determinados alimentos y otras proteínas naturales como resultado de la utilización del látex, lo que constituye una limitación importante en sus vidas. Algunos de ellos tienen que abandonar su lugar de trabajo debido a la hipersensibilidad adquirida. La limitación del contenido de determinadas proteínas de los productos de látex, evitar los guantes con talco y la sustitución de látex natural por otros materiales en los guantes y equipo de uso frecuente han contribuido a reducir considerablemente este riesgo.

#### INTOXICACION POR PLOMO O SATURNISMO

Fuentes de intoxicación: Son las minas de donde se extraen los minerales de plomo y todas aquellas industrias que lo utilizan, sea puro, (metálico), sea en aleación, sea en derivados.

El saturnismo es frecuente entre los obreros de masicote y del minio, los que trabajan el albayalde (carbonato de plomo), quienes trabajan en la soldadura de cajas de hojalata, moledura de colores, pulido de caracteres de imprenta, pulido de limas, esmaltado, fabricación de cartuchos, pintura de edificios y vehículos (enyesadores, barnizadores, etc.), fundición de plomo y aleaciones, tipografía, estañado, fabricación de papeles pintados, electricistas, tallistas y bruñidores de cristal, porcelaneros, doradores de madera y laca, etc.

Vías de absorción, localización y eliminación: El plomo y sus derivados penetran en el cuerpo, principalmente, por vía digestiva. La penetración de tóxico se halla favorecida cuando los obreros llevan a la boca las manos impregnadas con el material de trabajo, mientras comen y fuman (por ejemplo los pintores). Muchos tipógrafos se intoxican cuando retienen las letras en la boca.

La penetración por vía respiratoria es menos importante. También puede realizarse la absorción a través de la piel herida y por las mucosas.

El plomo se acumula en el hígado, bazo, dientes, pelos, huesos, cerebro, etc.; Se elimina por intermedio de la piel, de la orina, de la saliva, y por la bilis.

Entre los síntomas que provoca la intoxicación crónica o profesional del plomo y sus derivados figuran: la palidez plomiza del rostro, el ribete saturnino de Burton (coloración gris del borde libre de las encías), cólicos, dolores musculares y articulares, trastornos nerviosos (parálisis generales y parciales: mano antebrazo, pierna, espalda; encefalopatías que pueden ser mortales), arteriosclerosis, nefritis crónica, trastornos del aparato reproductor, anemia progresiva (disminuye notablemente el número de glóbulos rojos y estos también sufren alteraciones de forma y tamaño).

Los hijos engendrados por padres saturninos presentan una mortandad mayor que la normal y, con cierta frecuencia, son idiotas o epilépticos.

**Profilaxis.-** Se aconseja reemplazar, siempre que sea posible, el plomo y sus derivados por otras sustancias inofensivas o menos tóxicas; así, por ejemplo: el albayalde por el blanco de cinc (óxido de cinc), el minio por el colcotar (peróxido de hierro), etc.

Por otra parte, en las industrias donde se emplea plomo y derivados del mismo, se aplicarán especiales medidas de protección, que se refieren tanto al obrero como al taller (limpieza, lavado, ventilación, absorción y eliminación de los polvos tóxicos).

La protección del obrero consiste en hacerle trabajar con aparatos cerrados, empleo de guantes, máscaras y vestimentas especiales. Continua higiene de las partes expuestas (manos, uñas, cara, boca). Absoluta prohibición de comer en el taller. Uso de ropas de trabajo, que serán cambiadas por ropas de calle antes de abandonar el taller. Prevención contra el abuso de bebidas alcohólicas. Aplicación de baños sulfurosos. El yoduro potásico contribuye a eliminar el plomo, por lo cual se recomienda su administración intermitente.

#### Riesgo Higiénico:

Dependen, de las sustancias, hay algunas que son irritantes, pero otras pueden tener efectos mas graves, entre los que podemos destacar sensibilizaciones (alergias) o efectos carcinogénicos o mutagénicos.

Debido a que existen en el mercado diferentes sustancias con características adecuadas para un determinado uso, antes de adquirir se deberá seleccionar entre todas las validas para la aplicación concreta que nos ocupe aquella que suponga menos riesgo para la salud. Se deberá evitar el empleo de cualquier sustancia sensibilizante, carcinogénica o mutagénica, pues estos efectos pueden manifestarse con dosis mínimas.

Las sustancias en cuestión pueden penetrar en nuestro organismo por tres vías:

Inhalación: Debemos efectuar cualquier manipulación en lugares bien ventilados, emplear extracción localizada o equipos de protección individual. La selección de los últimos debe ser cuidadosa y como norma general podemos decir que debe llevarla a cabo un especialista, al que le será muy útil la información contenida en la ficha de seguridad del producto.

Ingestión: Evitar la ingestión es relativamente fácil, basta con mantener una higiene básica, no llevarse las manos a la boca, no fumar mientras se trabaja con la sustancia, no llevar alimentos ni consumirlos en el lugar del trabajo.

Vía dérmica: La piel es una barrera natural que a veces no es efectiva.

En concreto, esta recubierta por una capa de grasa natural que es atacada por los disolventes, quedando muy dañada por la acción de estos. Por ello es imprescindible utilizar guantes, y en caso necesario ropa de protección contra el riesgo químico.

La selección de estos EPI,s debe hacerse atendiendo a las mismas premisas que la de protección respiratoria, por parte de profesionales, que tendrán a su disposición información adecuada acerca de la sustancia y del material de las protecciones.

Otras sustancias componentes en las pinturas o productos asociados a estas que producen enfermedades:

Agente: Alcoholes y Centonas

- Síndrome de depresión del sistema nervioso central con embriaguez que puede llegar al coma.
- Dermatitis irritativa por desecación de la piel que recidiva después de una nueva exposición.
- Dermatitis eczematiforme recidivante confinada por un test cutáneo positivo al producto manipulado.
- Irritación de la conjuntiva y vías respiratorias superiores, vesículas de la cornea.
- Encefalopatía toxica crónica.
- Neuropatía periférica, motriz y sensitiva (por metil butil cetona)

Agente: Tolueno

- Dermatitis aguda irritativa recidivante
- Trastornos gastrointestinales agudos con náuseas y vómitos
- Dermatitis crónica eczematiforme
- Daño orgánico cerebral crónico.

Incendios y/o explosiones:

Muchas sustancias en pintura son altamente inflamables. Por ello es necesario prestar atención a esta circunstancia y evitar tanto manipularlas como almacenarlas en lugares próximos a focos de ignición. Entre los más habituales destacaremos aquí los cigarrillos, los equipos de soldadura, los equipos que producen chispas, Es imprescindible planificar las tareas de tal manera que no coincidan, bien en el tiempo, bien en el espacio con otras que generan ignición. Otra opción es delimitar las zonas de trabajo mediante pantallas corta chispas que impidan la ignición del producto. También es necesario eliminar los restos con rapidez.

Riesgos más comunes:

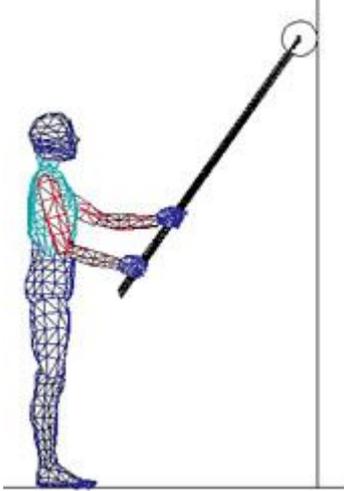
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables)
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de las roturas de las mangueras de los compresores.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos posturales.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Las pinturas (los barnices, los disolventes, etc) se almacenaran en lugares bien ventilados.
- Se instalara un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitara la formación de atmósferas explosivas manteniendo siempre ventilado el local que se encuentra pintando, (ventana y puertas abiertas)
- Se tenderán cables amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída en altura.
- Los andamios para pintar tendrán una anchura minima de 60 cm. (tres tablonces trabados) para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- No se utilizaran andamios a base de un tablón apoyado el los peldaños de dos escaleras de mano tanto en los de apoyo libre como en las de tijera par evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- La iluminación minima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de 2 mts.
- La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de enchufes.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera con cadena limitadora de apertura para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
- No utilizar escaleras simples en balcones sin haber puesto previamente medios de protección colectivos para evitar los riesgos de caída al vacío.
- Se prohíbe fumar o comer en los locales en los que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

- Advertir al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura en lugares próximos a los lugares en los que se empleen pinturas inflamables, para evita riesgo de explosión o de incendio.
- Ropa de protección recomendable a utilizar:
  - Casco.
  - Guantes de PVC largos
  - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes con polvos)
  - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (par atmosfera toxicas por disolventes orgánicos)
  - Antiparras de seguridad (antipartículas y gotas)
  - Calzado antideslizante
  - Ropa de trabajo.
  - Gorro protector contra pintura para el pelo.

## Pintura.

Situación	Solución Ergonómica
	
<p>Trastornos musculo esqueléticos en cuello, hombro y columna lumbar.</p>	<p>Rodillo regulable en altura y módulo de escalones.</p>

## CONCLUSIONES

Por lo tanto podemos concluir que en los rubros crítico de:

La falta de lo antedicho se manifiesta en formas de trabajo que repercuten sobre la salud a través de:

- posturas forzadas del cuerpo (cuello, hombros, espalda, rodillas, lumbares) y sobreesfuerzo físico, resultado de la falta de dirección que indique como trabajar en cada tarea, que medios auxiliares y EPP son necesarios para protegerse en cada caso;

-exposición a niveles de ruido y vibración no admisibles, debido a la ausencia de información sobre EPP específicos y las consecuencias de la exposición,

-condiciones climáticas variables y la falta de información sobre como actuar y protegerse ante estas variables y que EPP son necesarios,

- condicionantes biológicas, ausencia de información de las enfermedades producidas por estos y que medidas preventivas tomar,

-actividades repetitivas que conducen a la fatiga mental, producto de la desorganización en el plan de trabajo que no contempla la rotación de tareas,

En todos los rubros se desconocen medidas preventivas, no existe capacitación específica ni seguimiento de las tareas, haciendo de la obra en estudio un lugar de riesgo para la salud física y mental de los trabajadores.

Todas estas condicionantes repercuten en los tiempos operativos de la obra y aumentan la posibilidad de daños a la salud de los trabajadores.

## **PROPUESTA**

Los vapores de las pinturas presentan un problema especial en edificios de apartamentos, porque dichos vapores se desplazan entre apartamentos en forma de "aire compartido". Los pintores deben tomar en cuenta que vapores nocivos pueden desplazarse por las paredes comunes a través de espacios libres alrededor de las tuberías y las tomas eléctricas.



Cuando un espacio va a ser pintado debe verificarse todo el espacio a fin de contar con las ventilaciones adecuadas sino se proveerán de ventiladores ya

sea dentro del habitáculo si no tuviera salida al exterior, como por medio de extractores en pared con salida al exterior

### **Normas saludables**

De ser posible, planifique pintar en los periodos secos del otoño o la primavera, para que abra las ventanas mientras esta pintando.

Si lo permiten las condiciones del tiempo, abra las ventanas por completo de 2 a 3 días después de haber terminado las labores de pintura para evitar la exposición innecesaria a los vapores de la pintura (y para permitir que el aire recupere una calidad aceptable).

Use ventiladores de marco cuadrado, de fácil montaje en la ventana, para eliminar los vapores del área de trabajo.

Asegúrese de que no se caigan de la ventana. Si no es posible usar ventiladores, asegúrese que hay suficiente corriente de aire en las habitaciones por pintar.

Tome descansos frecuentes para respirar aire fresco durante la actividad de pintura. Dentro de lo posible, evite usar habitaciones recién pintadas durante 2 a 3 días.

Abandone las áreas pintadas si siente lagrimeo, dolor de cabeza, mareo o problemas respiratorios.

Existe una gran variabilidad en la sensibilidad y susceptibilidad de la gente a las sustancias químicas que contienen las pinturas. Además, los tipos y cantidades de sustancias químicas liberados por las pinturas también poseen una gran variabilidad, en particular entre las pinturas a base de aceites y las pinturas látex. Dichas medidas incluyen leer las etiquetas para seleccionar productos que no liberen vapores nocivos y proporcionar una ventilación adecuada. Por lo común, es necesario dejar las ventanas completamente abiertas y usar ventiladores. Los ventiladores deben de usarse mientras se lleva a cabo la pintu-

¿Cuáles son los problemas de la salud?

La mayoría de las pinturas contienen sustancias químicas que sufren evaporación y dichos vapores se trasladan al aire. La capacidad de estas sustancias químicas para afectar a la salud varía ampliamente. Al igual que cualquier otra sustancia química, la posibilidad de una reacción adversa y la severidad y el tipo de efecto a la salud depende de muchos factores. Estos factores incluyen la cantidad de sustancia química en el aire de espacios interiores, la cantidad de tiempo que una persona se ha expuesto a la sustancia, la edad de la persona, el estado de salud preexistente y la susceptibilidad individual. Los síntomas inmediatos que algunas personas manifiestan al poco de haber sufrido exposición a algunas sustancias químicas incluyen: la irritación de los ojos, la garganta y los pulmones, el dolor de cabeza, el mareo y los problemas de la visión. Entre pintores profesionales que sufren exposición a altos niveles de vapores de pintura durante periodos prolongados, se ha observado daño al sistema nervioso, el hígado y los riñones. Algunas sustancias químicas causan cáncer o afectan el aparato reproductivo según estudios en laboratorios.

#### ¿Cómo debo elegir la pintura?

Antes que nada, asegúrese de elegir productos de pintura para espacios interiores. No utilice pinturas de exterior en espacios interiores. Existen dos categorías de pinturas interiores, a base de agua y a base de aceite. A las basadas en agua se les conoce como pinturas "látex". A las basadas en aceite se les conoce como pinturas "alkyd". Por lo general, las pinturas a base de agua generarán menor cantidad de sustancias químicas y menores niveles de vapores químicos. La exposición de corto plazo a los disolventes puede ser considerablemente mayor cuando se usan pinturas de alkyd, comparada con el uso de pinturas látex.

#### ¿Existen precauciones específicas de seguridad?

Las pinturas contienen diferentes sustancias químicas y los peligros potenciales varían dependiendo del producto usado.

Cada producto posee precauciones particulares de seguridad que se especifican en la etiqueta. Sin embargo, hay cierto número de medidas básicas

de seguridad que es necesario recordar cuando se usen pinturas. Siempre lea y acate todas las precauciones de seguridad que especifica la etiqueta.

Debe haber bastante aire fresco en el lugar por pintar. Abra todas las puertas y ventanas al exterior. No abra las ventanas o puertas que dan hacia los pasillos. Abra las cortinas y persianas por completo y de tal manera que no obstruyan la venti-

lación y se asegure la corriente de aire. Coloque el ventilador en la ventana en forma segura, orientándolo para que sople hacia afuera y asegúrese que exista una corriente de aire. No oriente el ventilador hacia el espacio de trabajo de otra persona.

Asegure el ventilador al marco de la ventana para evitar que se caiga hacia afuera, o que los niños puedan empujarlo por accidente. Si llueve o nieva, apague el ventilador y retírelo de la ventana para evitar la posibilidad de un corto circuito o choque eléctrico. No debe usar un aparato de aire acondicionado en lugar de un ventilador. También tome en cuenta que los extractores de la cocina o del cuarto de baño no siempre soplan hacia afuera y por lo tanto no debe confiar en ellos para mejorar la ventilación. Siga proporcionando aire fresco aún después

de haber terminado la labor de pintura. La idea errónea de que la pintura recién seca es segura, contribuye al riesgo que existe cuando se pintan espacios interiores. Si bien es cierto que algunas pinturas contienen sólo una pequeña cantidad de materiales volátiles que se evapora rápidamente, otras pinturas pueden contener cantidades considerables de disol-

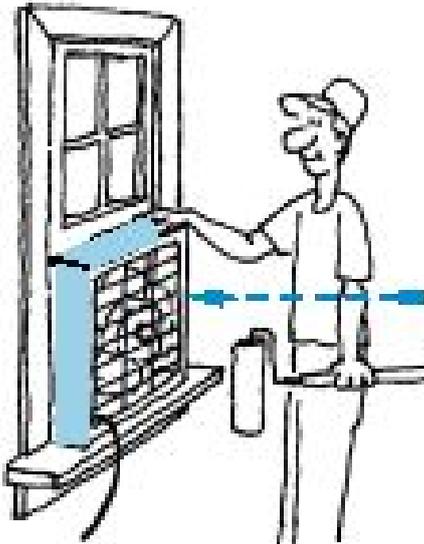
ventes orgánicos o aceites de secado que requieren de varios días para ser eliminados. Debido a ello, hay que seguir la regla general de ventilar durante 2 a 3 días para evitar la exposición

innecesaria a los vapores de la pintura (y para permitir que el aire recupere una calidad aceptable). Acate las instrucciones para el lavado seguro de las brochas y demás materiales de pintura. Las pinturas látex por lo general se limpian con agua y jabón. En el caso de las pinturas de alkyd, necesitará comprar productos determinados, según lo que especifique la etiqueta.

Nunca use gasolina para limpiar las brochas de pintura. La gasolina es extremadamente inflamable. Lea la etiqueta para averiguar si el producto que va a usar para limpiar pintura

es inflamable. Todos los productos inflamables deben ser usados lejos de fuentes de encendido tales como los calentadores de agua, los hornos, los motores eléctricos, los ventiladores, etc. Compre sólomente la cantidad que necesite y guarde o deshágase de la porción no usada.

Dado que las pinturas se utilizan sólo de vez en cuando, compre sólomente la cantidad que usará de inmediato. Si tiene sobrante de pintura, cerciórese de cerrar bien el recipiente. Los vapores pueden escaparse de recipientes mal cerrados. Acate las instrucciones del recipiente sobre cómo deshacerse del producto. A menudo las pinturas látex y sus recipientes se pueden desechar con la basura doméstica. En algunas comunidades, existen programas especiales de reciclado de pinturas. Para enterarse de dichos programas, comuníquese con las oficinas de su gobierno local.



## ANEXOS

### EL HOMBRE

ANALISIS EN RUBRO PINTURA:

### TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELETICO (TME) EN TRABAJADORES.

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL CUERPO DEL TRABAJADOR:

### ESTRUCTURA MUSCULAR



Las piezas del esqueleto son órganos pasivos que no pueden efectuar movimiento alguno, a menos que intervengan los músculos, órganos activos.

Están formados por células que tienen aspecto de huso, llamadas fibras musculares, las cuales se hallan reunidas en haces o masas.

Estas agrupaciones se encuentran cubiertas por la aponeurosis, que es una vaina o membrana resistente que impide que el músculo se desplace, y el perimisio, otra finísima membrana que, envolviéndolo también, separa unos haces de otros.

El movimiento se logra mediante la contracción de células musculares, que hacen trabajo mecánico al contraerse, en cuyo acto se acortan y ensanchan. Están formadas por las proteínas miosina y actina.

En el cuerpo humano hay tres tipos de músculos: estriado, liso y cardíaco.

Cuando están constituidos por fibras lisas reciben el nombre de músculos lisos y suelen ser de color pálido, tienen lenta contracción y no están sometidos a la acción de la voluntad. Se encuentran en las paredes del tubo digestivo, en las capas medias de las paredes de los vasos arteriales y demás órganos internos.

Si las fibras que los forman son estriadas, se llaman músculos estriados, son rojizos, de contracción brusca y sus movimientos dependen de la voluntad del sujeto. Constituyen las grandes masa musculares que se unen a los huesos del cuerpo.

El músculo cardíaco forma las paredes del corazón.

La función muscular se verifica mediante las siguientes propiedades: excitabilidad, por la cual el músculo responde a un estímulo con una reacción determinada; la contractilidad, mediante la que se contrae al acortar sus fibras; la elasticidad, que permite que un músculo contraído recupere su forma; y la tonicidad, gracias a la cual el músculo queda siempre semicontraído, ejerciendo de modo permanente una acción sobre los huesos a los que está adherido.

### **Tipos de músculos:**

#### **Músculo liso**

El músculo liso constituye las paredes de estructuras internas tales como el estómago, intestinos, útero, vasos sanguíneos, uréteres y conductores secretores.

El músculo liso se diferencia del músculo estriado en que su contracción es más lenta; la musculatura estriada necesita sólo un segundo para contraerse y relajarse, en tanto que la musculatura lisa demora de tres a ciento ochenta segundos.

Las fibras lisas tienen gran variedad de tono, pueden permanecer casi relajadas o fuertemente contraídas. Parece, también, que pueden mantener el tono sin gasto de energía, quizás por la reestructuración de las cadenas proteicas que constituyen las fibras.

### Músculo cardíaco

El músculo cardíaco, a diferencia del estriado y liso, requiere de uno a cinco segundos para contraerse. Cada latido del corazón representa una contracción simple. La musculatura cardíaca se diferencia por su largo período refractario o lapso que sigue a un estímulo durante el cual está incapaz de responder a otro; por consiguiente, no podrá contraerse en estado de tetanización, pues un estímulo no tiene efecto después de otro con tanta rapidez como para mantener el estado de contracción permanente.

Otra característica distintiva del músculo cardíaco es su ritmicidad, se contrae a un ritmo promedio de 80 latidos por minuto. El músculo cardíaco descarga su potencial de membrana cada vez que ha alcanzado cierto nivel. Pasado cada impulso, la membrana se repolariza, pero entonces se vuelve permeable de nuevo, iniciando la transmisión del siguiente potencial de acción.

### Músculo estriado:

Está formado por células contráctiles especializadas que a su vez componen las fibras musculares individuales. Estas fibras están unidas entre sí por fibras de tejido conectivo y toda la estructura está rodeada de una capa lisa y fuerte de tejido conectivo de modo que puede moverse libremente sobre los músculos adyacentes y otras estructuras con un mínimo de fricción. Los dos extremos del músculo están unidos a dos huesos diferentes y la contracción del músculo lleva un hueso hacia el otro, con la articulación entre los dos como punto de apoyo del sistema de palanca; el extremo del músculo que permanece fijo cuando se contrae el mismo se llama

origen, el extremo que se mueve se llama inserción, y la parte engrosada entre los dos, vientre.

Los músculos se contraen en grupos; están dispuestos en pares antagonistas, uno tira de un hueso en una dirección y el otro a la inversa, estos pares antagónicos se encuentran en la muñeca, rodilla, tobillo y otras articulaciones. Siempre que un flexor se contrae, deberá relajarse el extensor en oposición mediante la coordinación de los impulsos nerviosos dirigidos a los músculos antagonistas.

Otros pares de músculos antagonistas son los aductores y abductores: los aductores mueven partes del cuerpo dirigiéndolas hacia el eje central del mismo, mientras que los abductores la alejan. Los elevadores levantan y los depresores bajan las partes del cuerpo que mueven. Los pronadores giran hacia abajo y atrás, y los supinadores giran hacia arriba y adelante. Los esfínteres disminuyen y los dilatadores aumentan el tamaño de una abertura.

Tono muscular: se llama así a la característica de ligera contracción en que se halla siempre el sistema muscular, aún en los intervalos en que los músculos no están contraídos (pero tampoco del todo relajados).

### Fisiología de la actividad muscular

La unidad funcional del sistema muscular, unidad motora, está constituida por una sola neurona y el grupo de células musculares que inerva su axón.

La unidad motora es aislada y estimulada con breves descargas eléctricas de creciente intensidad, y es necesario cierto grado de intensidad para que se produzca la respuesta que siempre será máxima; este fenómeno se llama efecto de "todo o nada". En cambio, un músculo entero, compuesto de muchas unidades motoras individuales, puede responder en forma graduada, según el número de unidades motoras que se contraigan en un momento determinado. Si bien un músculo entero no puede contraerse en grado máximo, una unidad motora sólo puede hacerlo en grado máximo. La fuerza de la contracción de un músculo compuesto de miles de unidades motoras depende del número de sus unidades motoras constituyentes que se contraen y de si las unidades motoras se contraen simultánea o alternativamente. Las fibras musculares estriadas inmediatamente después de ser estimuladas tienen

un período refractario, intervalo muy breve en el que no responderán a un segundo estímulo. El período refractario en el músculo estriado es tan corto que el músculo puede responder a un segundo estímulo cuando todavía perdura la contracción correspondiente al primero. La superposición de la segunda contracción sobre la primera provoca un efecto de agotamiento superior al normal de la fibra muscular llamado sumación.

Luego de la estimulación muscular se produce la iniciación y propagación de un potencial de acción del músculo, seguido de alteraciones en la estructura de las proteínas contráctiles actina y miosina, revelados por el fenómeno de la birrefringencia del músculo. Después de una contracción, el músculo consume oxígeno y elimina anhídrido carbónico y calor en proporción superior a la registrada durante el reposo, señalando un período de recuperación en el cual el músculo adquiere de nuevo su estado original. Este período de recuperación dura varios segundos; si el músculo se estimula repetidamente y de este modo las contracciones sucesivas ocurren antes que el músculo haya podido recuperarse de las anteriores, aparece la fatiga y las contracciones resultan cada vez más débiles hasta por fin quedar suprimidas. Si al músculo fatigado se le otorga descanso recupera su poder de contracción.

La contracción del músculo provocada por descarga de impulsos nerviosos que llegan al músculo en sucesiones rápidas y constantes se denomina tétanos. En una contracción tetánica los estímulos llegan con tanta rapidez que no es posible la relajación entre contracciones sucesivas. En la mayor parte de estas contracciones las fibras se estimulan por sucesión alternativa de fibras, de modo que si se considera el músculo en su totalidad, éste permanece parcialmente contraído.

Tono: tono muscular se refiere a un estado de contracción parcial mantenida en todos los músculos estriados, siempre que esté intacta la inervación de los mismos. Cada músculo normalmente es estimulado por una serie continua de impulsos nerviosos, que originan una contracción ligera constante o tono. Puede decirse que el tono muscular es un estado de tétanos, leve, presente siempre, pero que solamente afecta a un cierto número de fibras en un momento dado. Cada fibra se contrae por turno, trabajando por relevos, con lo que se da oportunidad a que

puedan tener su tiempo de recuperación en el intervalo en que otras fibras se están contrayendo, antes de que las primeras sean llamadas a una nueva contracción.

### Bioquímica de la contracción muscular

El músculo está compuesto de agua en un 80% de la masa con un resto principalmente proteínico y pequeñas cantidades de grasas y glucógeno, así como dos sustancias fosforadas, la fosfocreatina y el trifosfato de adenosina. La porción contráctil de una fibra muscular es una cadena proteínica que indudablemente se acorta por una especie de proceso de plegamiento o de deslizamiento global de sus partes. En el músculo hay dos proteínas, miosina y actina, que actúan en forma conjunta.

Durante la contracción muscular hay sustancias que disminuyen su cantidad: glucógeno, oxígeno, fosfocreatina y trifosfato de adenosina; y otros elementos que aumentan: anhídrido carbónico, ácido láctico, difosfato de adenosina y fósforo inorgánico. El hecho de que se consuma oxígeno con desprendimiento de bióxido de carbono sugiere que la contracción muscular es un proceso de oxidación, sin embargo esa oxidación no es esencial, pues un músculo puede contraerse bastantes veces privado por completo de oxígeno aunque en esas condiciones se fatiga más rápidamente (lo que sugiere que la oxidación está más relacionada con el proceso de recuperación después de las contracciones que con la contracción misma).

La contracción muscular involucra las siguientes reacciones químicas:

1) Trifosfato de adenosina  $\rightarrow$  fosfato inorgánico + difosfato de adenosina + energía (empleada para la contracción propiamente dicha).

2) Fosfocreatina + ADP  $\leftrightarrow$  creatina + ATP

3) Glucógeno  $\leftrightarrow$  intermediarios  $\leftrightarrow$  ácido láctico + energía ( $\sim$ P, empleada para la resíntesis de los fosfatos orgánicos).

4) Parte del ácido láctico + O<sub>2</sub>  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> + energía ( $\sim$ P, empleada para resintetizar el resto del ácido, glucógeno y en la resíntesis de ATP y fosfocreatina).

Deuda de Oxígeno: se exige con mucha frecuencia a nuestro sistema muscular esfuerzos inmediatos y aunque los mismos aumenten las respiraciones y las pulsaciones cardíacas, el oxígeno no podría ser suministrado en cantidad suficiente para permitir el gasto que supondría.

Durante los breves momentos de violenta actividad, los músculos utilizan la energía que no necesita oxígeno, al cesar el movimiento, el sistema muscular y otros tejidos pagan la "deuda" por medio de una toma extraordinaria de este elemento, con el fin de restaurar los compuestos fosfóricos energéticos y el glucógeno a su estado original.

Fatiga: el músculo que se contrajo repetidamente y por ello agotó sus reservas de glucógeno y fosfatos orgánicos y acumuló ácido láctico, habrá perdido su poder de contracción por lo que se dice que está fatigado. La fatiga tiene por causa principal la acumulación de dicho ácido láctico.

#### Músculos del cuerpo humano

Los músculos más importantes que se encuentran en la cara anterior de cada una de las

regiones de nuestro cuerpo son:

En la cabeza, el frontal, que contrae la piel de la frente; el temporal, inserto en el hueso con su nombre, determina con su contracción la elevación del manillar inferior. En la cara está el orbicular de los párpados y orbicular de los labios, cuya función es cerrar las correspondientes aberturas. En el cuello, además del cutáneo, está el esternocleidomastoideo, que permite inclinar la cabeza hacia adelante y hacia el costado en que se encuentra el músculo.

En el tronco, formando el pecho encontramos el gran pectoral, que eleva las costillas. El deltoides levanta el brazo. El recto mayor (es uno de los principales músculos que permiten la contracción de los abdominales) puede bajar las costillas,

flexiona el tórax y comprime las víseras abdominales; va desde el esternón y las costillas medias hasta el pubis. El oblicuo mayor tiene funciones parecidas al recto mayor y une las ocho últimas costillas con los huesos ilíacos (permite hacer los abdominales oblicuos), recubre la región anterolateral del abdomen.

Los músculos más importantes de las extremidades superiores son: el bíceps braquial, que dobla el antebrazo sobre el brazo, y el pronador, que dirige la mano hacia adentro (pronación), así como su antagonista, el supinador (supinación). También está el supinador largo, cuya función consiste en dirigir la palma de la mano hacia afuera, así como los radiales, que hacen extender la mano, inclinándola hacia el radio.

Entre los músculos de las extremidades inferiores están el abductor del muslo, que permite aproximarlos hacia adentro; el cuádriceps crural (es uno de los grupos musculares más importantes y potentes), situado en la cara anterior del muslo y formado por el recto anterior, los dos vastos (interno y externo) y otro colocado debajo, que permite la extensión de la pierna, y el tibial anterior que, uniéndose a la parte superior de la tibia al borde interior del pie, hace que éste se levante, pudiendo también flexionarlo y determinar su rotación hacia adentro. El sartorio nos permite cruzar la pierna sobre el muslo, y el sóleo es un músculo que, ayudando a la acción propia de los gemelos, se encuentra debajo de ellos.

Los músculos más importantes que se encuentran en cada una de las regiones posteriores del cuerpo son:

En la cabeza: el occipital, contrae la piel del cuero cabelludo; y el esplenio, que conduce la cabeza hacia atrás o bien la hace girar en dirección al lado por donde actúa.

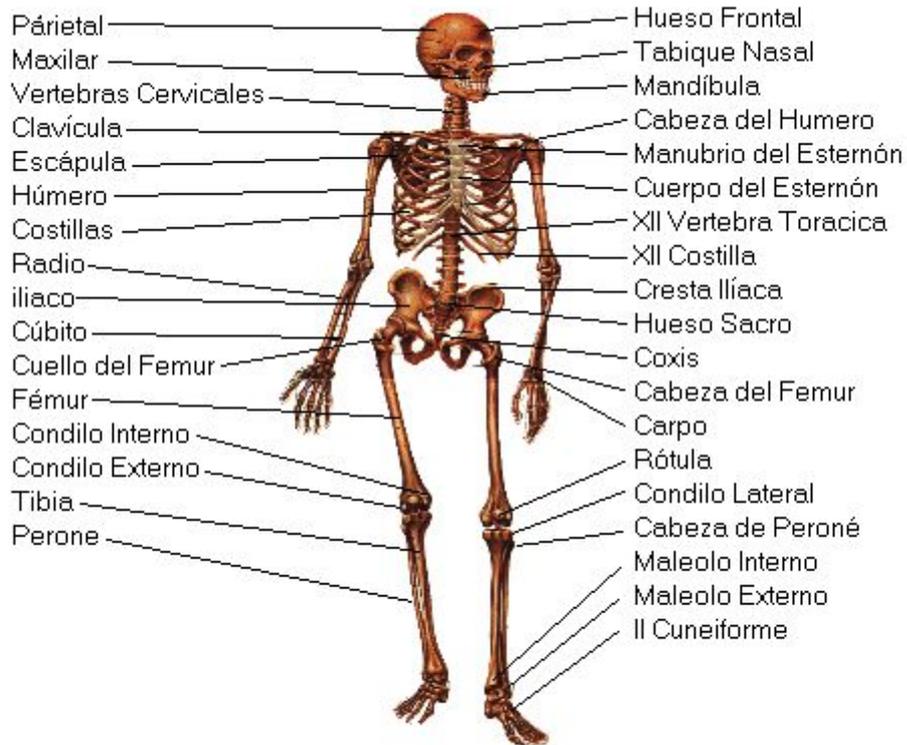
En el cuello encontramos el trapecio, que se continúa en el tronco, uniéndose al omóplato occipital y acercando los omóplatos entre sí. El gran dorsal es otro músculo que va desde la región lumbar hasta el brazo, y se inserta por un lado en los huesos ilíacos y por el otro en la extremidad superior del húmero; tira el brazo hacia abajo y hacia atrás y puede levantar el cuerpo y elevar las costillas, es el

músculo que permite estando colgado de una barra elevar el cuerpo por encima de la misma. El romboides lleva el omóplato hacia adentro. En la región del tronco también está el oblicuo mayor.

En las extremidades superiores: el tríceps braquial, antagónico del bíceps braquial. También están los palmares, que doblan la mano sobre el antebrazo, y el cubital, a la vez extensor y flexor de la mano.

Los músculos de las extremidades inferiores empiezan con los glúteos, que sirven para extender el fémur, manteniendo la posición bípeda. El tríceps femoral dobla la pierna sobre el muslo, y el psoasíaco permite al muslo hacerlo sobre la rodilla. Además, el vasto extensor del tríceps femoral extiende las piernas, y los gemelos, que forman el saliente posterior de las pantorrillas, sirven para tirar el talón hacia arriba; al unirse con el plantar delgado, forman el tendón de Aquiles, el cual levanta el cuerpo sobre la punta de los pies, cuyos cuatro primeros dedos son movidos por otro músculo, el pedio, poco desarrollado.

## **ESTRUCTURA OSEA:**



La función más importante del esqueleto es sostener la totalidad del cuerpo y darle forma. Hace posible la locomoción al brindar al organismo material duro y consistente que sostiene los tejidos blandos contra la fuerza de gravedad y donde se insertan los músculos que le permiten erguirse del suelo y moverse sobre su superficie. El sistema óseo también protege los órganos internos (cerebro, pulmones, corazón) de los traumatismos del exterior.

### Hueso

En todo hueso largo, el cuerpo, generalmente cilíndrico, recibe el nombre de diáfisis, y los extremos, el de epífisis. La diáfisis está hueca, y su interior es ocupado por el tuétano o médula amarilla.

También en la epífisis hay gran número de cavidades formadas por el entrecruzamiento de los delgados tabiques óseos, los cuales contienen la médula roja, formadora de glóbulos sanguíneos. El periostio, que es una membrana muy tenaz y sumamente vascularizada, envuelve los huesos y permite que éstos crezcan en espesor; esta membrana es de gran importancia, pues por medio de sus vasos sanguíneos llegan a las células óseas las sustancias nutritivas.

### Esqueleto humano

Está compuesto por huesos, ligamentos y tendones.

El esqueleto humano se forma por 203 o 204 huesos y se divide en cabeza, tronco y miembros.

En la cara los huesos son: maxilares, cigomáticos, nasales y la mandíbula, único hueso móvil de la cabeza, que sirve para la masticación.

Al cráneo le sigue la columna vertebral que está formada por las vértebras. Las vértebras son una serie de anillos colocados sobre todo de manera que el orificio central de cada una se corresponda con el del superior y el del inferior, de tal manera que en el centro de la columna vertebral existe una especie de conducto por el cual pasa la médula espinal, órgano nervioso de fundamental importancia. La articulación que se interpone entre una vértebra y la vértebra siguiente permite la movilidad de toda la columna vertebral, garantizando a ésta la máxima resistencia a los traumas. Entre una vértebra y otra existen los discos cartilagosos, que sirven para aumentar la elasticidad del conjunto y atenuar los efectos de eventuales lesiones. Las vértebras son 33 y no son todas iguales; las inferiores tienen mayor tamaño porque deben ser más resistentes para realizar un trabajo mayor. Las primeras siete vértebras se denominan cervicales; la primera se llama atlas y la segunda axis. A las cervicales les siguen doce vértebras dorsales que se continúan a través de las costillas y se unen al esternón cerrando la caja torácica mediante los cartílagos costales, protegiendo los órganos contenidos en el tórax: corazón, pulmones, bronquios, esófago y grandes vasos. La columna vertebral continúa con las cinco vértebras lumbares. A éstas siguen otras cinco vértebras soldadas entre sí,

que forman el hueso sacro y, por último, las últimas cuatro o cinco, rudimentarias, casi siempre soldadas entre sí, que toman el nombre de coxis o hueso caudal.

Los huesos de los miembros superiores comienzan con el hombro formado por la cintura escapular, de forma triangular aplanada, y por la clavícula, situada delante de la anterior, que es larga y curvada. La articulación del hombro es muy móvil, lo que permite mover el brazo en todas las direcciones, esta articulación junto con la de la cadera es una de las más importantes en el cuerpo humano. El hueso del brazo es el húmero, largo y robusto; el antebrazo lo forman dos huesos, el radio y el cúbito. El radio termina en el codo con articulación y el cúbito presenta (en correspondencia con el codo) un saliente que no permite al antebrazo plegarse cuando está distendido en línea recta con el brazo. Con los dos huesos del antebrazo se articula en su parte inferior la mano, que está formada por una serie de trece huesecillos: ocho llamados huesos del carpo, que son los que forman la muñeca, cinco denominados metacarpianos y que corresponden a la superficie dorso-palmar de la mano. Los dedos de la mano están formados por la primera, segunda y tercera falanges (el pulgar tiene sólo dos).

Los miembros inferiores están unidos al hueso sacro por medio de un sistema de huesos que se denomina cintura pélvica o pelvis, y que está formada por la fusión de tres huesos: ilión, isquión y pubis. Con la pelvis se articula el fémur, hueso de la cadera que es el más largo y más robusto de todo el cuerpo. En su parte inferior, el fémur se une a la tibia y al peroné, que son los dos huesos de la pierna. Esta unión tiene lugar en la articulación de la rodilla, de la que forman parte la rótula y los meniscos (dos discos cartilaginosos cuya rotura es muy frecuente en algunos deportistas) interpuestos entre los cóndilos femorales, la tibia y el peroné. Por último, a los huesos de la pierna se articulan los del pie: el calcáneo, el astrágalo, los huesos metatarsianos, los de los dedos, que tienen tres falanges, excepto el primero que tiene dos.

**La columna vertebral** tiene varias funciones:

- Soporte: permite que la persona se mantenga de pie, soportando las cargas, tanto de distintas partes del cuerpo como externas (por ejemplo al manipular cargas).

- Protección de la médula espinal (que es la encargada de transmitir los mensajes entre el cerebro y los brazos, piernas y tronco).
- Movilidad: permite el movimiento del tronco en distintos planos.

La columna vertebral se divide en cuatro regiones: cervical, torácica, lumbar y sacro-coccígea. Aunque pudiera parecer que está recta, la columna vertebral presenta una serie de curvaturas normales y que es conveniente mantener: está curvada hacia delante en la zona cervical y lumbar (lordosis) y curvada hacia atrás en la zona torácica (cifosis).

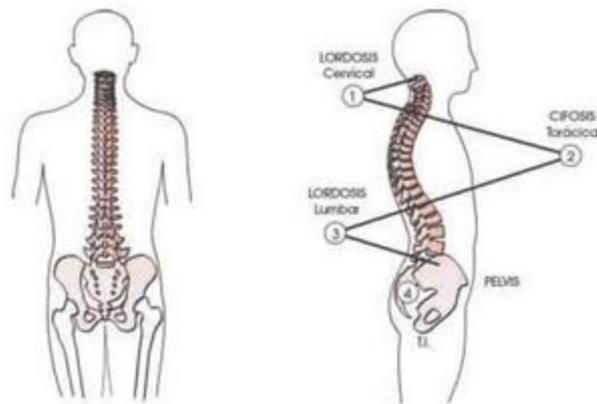


Figura 10 - Estructura de la columna vertebral.

La columna vertebral se compone de 24 huesos llamados vértebras, las cuales están separadas por medio de un tejido flexible: los discos intervertebrales. Estos discos constan de una parte central viscosa rodeada de un anillo fibroso. Los discos evitan que las vértebras choquen y permiten una gran movilidad del cuello y la espalda. Las vértebras y discos están sujetos por una red de músculos, tendones y ligamentos. Los tendones conectan los músculos a las vértebras. Los ligamentos enlazan las vértebras entre ellas.

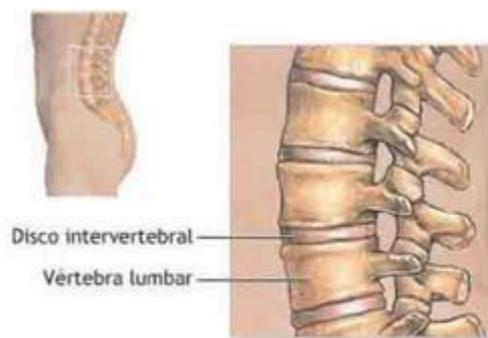


Figura 11 - Detalle de un disco intervertebral.

Los discos están siendo comprimidos continuamente por el efecto de la gravedad. Cuando permanecemos de pie los discos han de soportar el peso de la parte superior del cuerpo. Cuando se manipula algún objeto pesado los discos han de soportar una carga de compresión adicional.

Las posturas de la espalda también ejercen fuerzas de compresión en los discos intervertebrales. La compresión es más elevada cuando la postura es inestable (por ejemplo giros o flexión del tronco) y cuando se manejan cargas. Manejar cargas continuamente y en posturas forzadas provoca el desgaste de los discos y es una causa habitual del dolor y de las lesiones en la espalda.

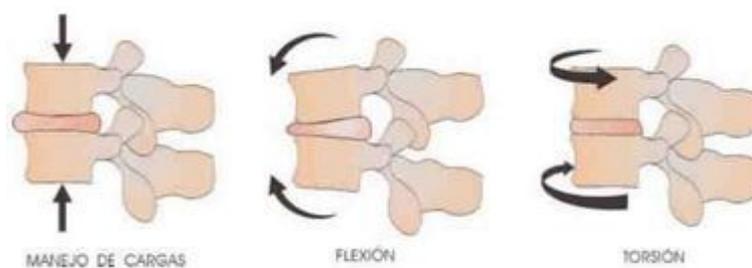


Figura 12 - Efectos de posturas y fuerzas sobre los discos intervertebrales.

Gran parte del dolor de espalda no es causado por problemas en los discos, sino por tensiones y torceduras de los tejidos blandos situados alrededor de la zona lumbar. Este tipo de molestias normalmente remiten en un par de semanas, aunque pueden prevenirse (o bien acelerar el proceso de recuperación) adoptando buenas posturas y practicando ejercicios de calentamiento y estiramiento de manera habitual.

Algunos ejemplos de situaciones en las que pueden darse posturas forzadas son las siguientes:

- **Material situado sobre el suelo.** Para recoger equipos o material almacenados al nivel del suelo, la espalda necesita flexionarse de manera intensa. Esto, si se hace con frecuencia, es muy perjudicial.

**- Material ubicado en lugares de difícil alcance y con obstáculos intermedios**

obliga a realizar posturas forzadas, sobre todo giros de tronco y brazos.

**- Trabajar en zonas de difícil alcance** (por ejemplo en el techo) provoca extensión de cuello y espalda y flexión elevada de los brazos.

**- Trabajar a ras del suelo** provoca flexión elevada de espalda y brazos. Las posturas en cuclillas o de rodillas son también penosas.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN A ADOPTAR:**

**Búsqueda de soluciones**

Derivarán en una serie de actuaciones con el fin de reducir y controlar los riesgos.

De manera general siempre se deben de seguir una serie de pautas básicas:

**Formar e informar** a los trabajadores sobre los riesgos que se derivan de la exposición a posturas forzadas y estáticas, manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos y de las medidas preventivas adoptadas.

**Investigar** todas las lesiones producidas, incluidos los Accidentes de Trabajo por sobre esfuerzos y las enfermedades profesionales músculo esqueléticas, y aplicar las medidas correctoras necesarias.

Realizar una **vigilancia específica de la salud** de los trabajadores expuestos a la aparición de TME para prevenir la aparición de lesiones.

**Adecuar las condiciones de trabajo** a las limitaciones de los trabajadores afectados por TME.

Promocionar **estilos de vida** saludables mediante la prevención del tabaquismo, la obesidad, etc.

De manera específica:

### **POSTURAS MANTENIDAS**

Como se ha podido apreciar a lo largo del manual es muy primordial reducir las Posturas incómodas o forzadas, especialmente en brazos, espalda y cuello, por lo que

Para ello se deben seguir las siguientes recomendaciones.

### **EVITANDO:**

- La inclinación de la cabeza, encoger los hombros y trabajar inclinado, ya que producen tensión muscular.
- Hacer giros o movimientos laterales, ya que hacen que la columna vertebral esté forzada, por lo que se recomienda trabajar con la espalda lo más recta posible.
- Los movimientos bruscos y repentinos, cambiándolos por movimientos rítmicos.
- Los giros bruscos al colocar objetos porque tiran de los músculos de la espalda pudiendo dañarla.
- En vez de torcer la parte superior del cuerpo, se deben mover los pies dando cortos pasos para hacer un giro.

### **FOMENTANDO:**

- Adaptación física del puesto al trabajador: El empresario deberá adaptar el puesto, mejorando los planos de trabajo para hacerlos mas accesibles, mejorando las posturas y fomentando el poder alternar posturas

- El hecho de intercalar unas tareas con otras que precisen movimientos diferentes y requieran la intervención de músculos distintos.
- Introducir la rotación de los trabajadores.
- Siempre que se pueda introducir flexibilidad en el horario de trabajo a nivel individual ya que contribuye considerablemente.
- Dotar de apoyos a los segmentos corporales que deban estar en posiciones forzadas.
- Establecer un sistema de pausas.
- Organizar el trabajo evitando la repetición.
- Formación e información a los trabajadores.
- Vigilancia de la salud aplicando el protocolo médico específico. La concepción y el diseño de los puestos de trabajo deberán tener en cuenta el diseño ergonómico, para evitar los esfuerzos prolongados y las posturas forzadas y proporcionar comodidad en el puesto de trabajo.

### **RECOMENDACIONES:**

Es muy importante reducir las posturas forzadas especialmente en brazos, espalda y cuello. Para ello, algunas indicaciones útiles son las siguientes:

#### **Mantener ordenado el puesto de trabajo:**

- Hay que conservar los suelos y las zonas de paso libres de obstáculos y retirar los objetos que puedan causar resbalones o tropiezos.
- Revisar diariamente el orden y la limpieza del área de trabajo.

**Planificar:** antes de ejecutar una tarea, hay que revisar la altura a la que ha de realizarse el trabajo. Puede que sea necesario regular la altura de un andamio o una plataforma para evitar levantar excesivamente los brazos.

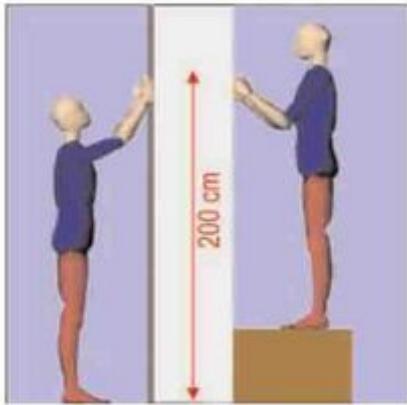


Figura 17 - Trabajo a 200 cm con y sin plataforma.

### **EVITAR EL TRABAJO A RAS DEL SUELO:**

- Si es posible, se recomienda colocar plataformas de manera que el trabajo no se realice a la altura del suelo, sino a una altura cómoda. El trabajo a ras de suelo es muy frecuente, incluso en tareas auxiliares como corte, preparación de material o manejo de equipos. Estas situaciones han de evitarse. Los criterios básicos para levantar el trabajo del suelo son:

- Si el trabajo es pesado (por ejemplo: martillear o dar golpes al material), la superficie de trabajo ha de estar unos 15 o 20 cm por debajo de la altura de los codos.
- Si el trabajo es ligero (por ejemplo: cortar con una tronzadora), la superficie de trabajo ha de estar a la altura de los codos o a unos 5 cm por debajo.
- Si el trabajo es de precisión (por ejemplo: pintar piezas especiales o montar piezas pequeñas), la superficie de trabajo ha de estar unos 5 o 10 cm por encima de la altura de los codos.

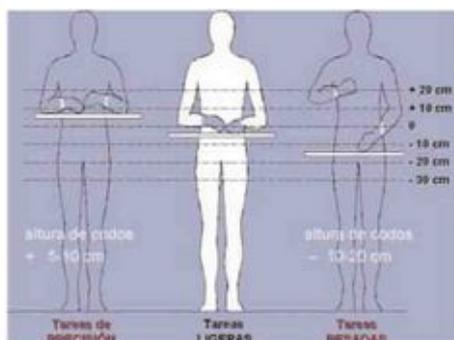


Figura 18 - Altura de trabajo en función del tipo de tarea.

## **SI LAS POSTURAS FORZADAS PROLONGADAS SON INEVITABLES:**

- Si es inevitable trabajar a ras del suelo hay que intentar hacerlo sentado. Sentarse, si hay oportunidad para ello, es una alternativa que puede reducir el estrés causado al cuerpo. Se pueden usar taburetes plegables, almohadillas u otro tipo de soportes. Hay que seleccionar un taburete que sea estable y que aguante el peso de la persona que lo vaya a usar. El taburete ha de colocarse cerca de la zona de trabajo para reducir alcances elevados tanto de frente, como laterales.



Figura 19 - Taburete.

- Cuidar la espalda realizando ejercicio físico y estiramientos. Se recomienda realizar pequeñas pausas de vez en cuando.

## **DECRETO REGLAMENTARIO 911/96**

### **ARTICULOS QUE COMPRENDEN LAS TAREAS A EJECUTAR**

#### **CONDICIONES GENERALES DEL AMBITO DE TRABAJO**

ARTICULO 42. — Las condiciones generales del ámbito donde se desarrollen las tareas deberán ser adecuadas según su ubicación geográfica y características climáticas existentes en el mismo, como así también según la naturaleza y duración de los trabajos.

Cuando existan factores meteorológicos o de otro origen, tales como lluvias, vientos, derrumbes, etc., de magnitud que comprometan la seguridad de los trabajadores, se dispondrá la interrupción de las tareas mientras subsistan dichas condiciones.

## MANIPULACION DE MATERIALES

ARTICULO 43. — Los trabajadores encargados de manipular cargas o materiales, deben recibir capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas para no comprometer su salud y seguridad. El responsable de la tarea verificará la aplicación de las medidas preventivas.

ARTICULO 44. — Cuando se manipulen productos de aplicación en caliente, los tanques, cubas, marmitas, calderas y otros recipientes que se utilicen para calentar o transportar alquitrán, brea, asfalto y otras sustancias vituminosas deberán:

- a) ser resistentes a la temperatura prevista.
- b) poseer cierres que eviten derrames.
- c) estar diseñados con aptitud para sofocar el fuego que se pueda producir dentro de dichos recipientes.
- d) cumplir con lo establecido en el capítulo correspondiente a: instalaciones de presión, protección contra incendio y riesgos eléctricos.

## ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

ARTICULO 45. — En el almacenamiento de materiales deben cumplirse las siguientes condiciones:

- a) Las áreas afectadas serán adecuadas a las características de los materiales y en las mismas deberán observarse limpieza y orden, de manera que se proteja la seguridad de los trabajadores.
- b) Contarán con vías de circulación apropiadas.
- c) Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída.
- d) Las operaciones de retiro de materiales de las estibas no deben comprometer la estabilidad de las mismas.

- e) Cuando se estiben materiales en hileras, se debe dejar una circulación entre ellas cuyo ancho dependerá de las características del material, fijándose un mínimo de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.).
- f) Cuando se almacenen materiales en bolsas, deben trabarse en forma tal de evitar su deslizamiento o caída.
- g) Los ladrillos, tejas, bloques, etc., deben apilarse sobre una base sólida y nivelada, sean un piso plano o tarima. Cuando supere UN METRO (1 m.) de altura, deben escalonarse hacia adentro trabándose las "camadas" entre sí.
- h) Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- i) Cuando se almacene material suelto como tierra, grava, arena, etc. no se deberá afectar el tránsito del personal.
- j) Los caños que se estiben deben afirmarse mediante cuñas o puntales.
- k) Cuando materiales pulvulentos sueltos deban almacenarse en silos, tolvas o recipientes análogos, éstos cumplirán lo establecido en el capítulo "Silos y Tolvas".
- l) Se debe proveer medios adecuados y seguros para acceder sobre las estibas.

## ORDEN Y LIMPIEZA EN LA OBRA

ARTICULO 46. — Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda obra, debiendo disponerse los materiales, herramientas, desechos, etc., de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

Deben eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

## CIRCULACION

ARTICULO 47. — En la programación de la obra, deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares en lo que hace a su trazado y delimitación.

Será obligatorio proveer medios seguros de acceso y salidas en todos y cada uno de los lugares de trabajo. Los trabajadores deben utilizar estos medios obligatoriamente en todos los casos.

ARTICULO 48. — Para el caso de obra lineal y para aquellos lugares de trabajo a los que se acceda a través de predios de terceros, se analizará cada situación en particular, tendiendo a cumplimentar lo establecido en el artículo anterior.

#### PROTECCION CONTRA CAIDA DE OBJETOS Y MATERIALES

ARTICULO 50. — Cuando por encima de un plano de trabajo se estén desarrollando tareas con riesgos de caída de objetos o materiales, será obligatorio proteger a los trabajadores adoptando medidas de seguridad adecuadas a cada situación. La determinación de las mismas será competencia del responsable de Higiene y Seguridad, estando la verificación de su correcta aplicación a cargo del responsable de la tarea.

ARTICULO 51. — El transporte y traslado de los materiales y demás insumos de obra, tanto vertical como horizontal, se hará observando adecuadas medidas de seguridad.

#### PROTECCION CONTRA LA CAIDA DE PERSONAS

ARTICULO 52. — El riesgo de caída de personas se debe prevenir como sigue:

a) Las aberturas en el piso se deben proteger por medio de:

— cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas y, en su caso, que soporten el paso de vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación, debiendo sujetarse con dispositivos eficaces que impidan cualquier

desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los CINCO CENTIMETROS (5 cm.).

— barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de UN METRO (1 m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de QUINCE CENTIMETROS (15 cm.) de altura.

— cualquier otro medio eficaz.

b) Aberturas en las paredes al exterior con desnivel:

— las aberturas en las paredes que presenten riesgo de caída de personas deben estar protegidas por barandas, travesaños y zócalos, según los descrito en el ítem a).

— cuando existan aberturas en las paredes de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel del piso a UN METRO (1m.) de altura como máximo, se admitirá el uso de travesaños cruzados como elementos de protección.

c) Cuando los parámetros no hayan sido construidos y no se utilicen barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de personas, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas deben cubrir todas las posibles trayectorias de caídas. Estas redes salvavidas tendrán una resistencia adecuada en función de las cargas a soportar y serán de un material cuyas características resistan las agresiones ambientales del lugar donde se instalen. Deberán estar provista de medios seguros de anclaje a punto de amarre fijo.

Se colocarán como máximo a TRES METROS (3 m.) por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima.

d) Es obligatoria la identificación y señalización de todos los lugares que en obra presenten riesgo de caída de personas y la instalación de adecuadas protecciones.

## TRABAJO CON RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL

ARTICULO 54. — Se entenderá por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m.) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

ARTICULO 55. — Es obligatoria la instalación de las protecciones establecidas en el artículo 52, como así también la supervisión directa por parte del responsable de Higiene y Seguridad, de todos aquellos trabajos que, aun habiéndose adoptado todas las medidas de seguridad correspondientes, presenten un elevado riesgo de accidente para los trabajadores.

ARTICULO 56. — Todas las medidas anteriormente citadas se adoptarán sin perjuicio de la obligatoriedad por parte del empleador de la provisión de elementos de protección personal acorde al riesgo y de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo "Equipos y elementos de protección personal".

ARTICULO 57. — Cuando la tarea sea de corta duración y no presente un elevado riesgo a juicio del responsable de Higiene y Seguridad, las medidas de seguridad colectivas anteriormente citadas no serán de aplicación obligatoria. En estos casos, los cinturones de seguridad anclados en puntos fijos y la permanencia en el lugar de trabajo de dos trabajadores y la directa supervisión del responsable de la tarea, serán las mínimas medidas de seguridad obligatorias a tomar.

## SEÑALIZACION EN LA CONSTRUCCION

ARTICULO 66. — El responsable de Higiene y Seguridad indicará los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.

Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.

ARTICULO 67. — Todas las herramientas, equipos y maquinarias deberán contar con señalamiento adecuado a los riesgos que genere su utilización, para prevenir la ocurrencia de accidentes.

ARTICULO 68. — Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.

Se utilizarán leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

ARTICULO 69. — La señalización de los lugares de acceso, caminos de obra, salidas y rutas de escape deberán adecuarse al avance de la obra.

ARTICULO 70. — Los trabajadores ocupados en la construcción de carreteras en uso deben estar provistos de equipos de alta visibilidad de acuerdo a lo establecido en el Capítulo de "Equipos y elementos de protección personal" y protegidos de la circulación vehicular mediante vallados, señales, luces, vigías u otras medidas eficaces.

ARTICULO 71. — Cuando vehículos y máquinas de obra deban trabajar maniobrando con ocupación parcial o total de la vía pública habilitada al tránsito, además de instalar señales fonoluminosas se deben asignar señaleros en la medida de lo necesario.

ARTICULO 72. — Las partes de máquinas, equipos y otros elementos de obra, así como los edificios pertenecientes a la obra en forma permanente o transitoria, cuyos colores no hayan sido establecidos, se pintarán de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no provoque confusiones.

Las partes móviles de máquinas y equipos de obra serán señalizadas de manera tal que se advierta fácilmente cuál es la parte en movimiento y cuál la que permanece en reposo.

ARTICULO 73. — Las cañerías por las que circulen fluidos se pintarán con los colores establecidos en la Norma IRAM correspondiente.

#### EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

ARTICULO 98. — Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras se agoten todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización. Los trabajadores deberán haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.

ARTICULO 99. — Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

ARTICULO 100. — Todo fabricante, importador o vendedor de equipos y elementos de protección personal será responsable, en caso de comprobarse, al haberse producido un accidente o enfermedad, que el mismo se deba a deficiencia del equipo o elementos utilizados.

ARTICULO 101. — La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se determinará con la participación del responsable de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.

ARTICULO 102. — Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal deberán ser destruidos al término de su vida útil.

ARTICULO 103. — La vestimenta utilizada por los trabajadores:

- a) Será de tela flexible, de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- c) Las mangas serán cortas o, en su defecto, ajustarán adecuadamente.

ARTICULO 104. — Cuando sea necesaria la ejecución de tareas bajo la lluvia, se suministrará ropa y calzado adecuados a las circunstancias. Si las condiciones climáticas imperantes o la ubicación geográfica de la obra lo requiere, se proveerá de equipo de protección contra el frío.

ARTICULO 105. — En casos especiales que lo justifique, se proveerá de vestimenta de tela incombustible o resistente a sustancias agresivas. Según los requerimientos específicos de las tareas, se dotará a los trabajadores de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos de protección.

ARTICULO 106. — Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, las características de la ropa a proveer a los trabajadores se determinará previamente a la iniciación de las tareas.

ARTICULO 107. — Se deberá proveer casco de seguridad a todo trabajador que desarrolle sus tareas en obras de construcción o en dependencias cuya actividad suponga riesgos específicos de accidentes. Los cascos podrán ser de ala completa alrededor, o con visera únicamente en el frente, fabricados con material de resistencia adecuada a los riesgos inherentes a la tarea a realizar.

ARTICULO 108. — Los medios de protección ocular serán seleccionados atendiendo las características de las tareas a desarrollar y en función de los siguientes riesgos:

- a) Radiaciones nocivas.
- b) Proyección o exposición de material particulado sólido, proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles.

La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas, anteojos de seguridad y otros elementos que cumplan con lo establecido en los ítems siguientes:

a) Las pantallas contra la proyección de objetos deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones, o de malla metálica fina; provistas con un visor de material inastillable. Las utilizadas contra la acción del calor serán de materiales aislantes, reflectantes y resistentes a la temperatura que deba soportar.

b) Las lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del OCHENTA Y NUEVE POR CIENTO (89 %) de las radiaciones incidentes.

c) Sus armazones serán livianos, indeformables al calor, incombustibles, de diseño anatómico y de probada resistencia.

d) Para el caso de tener que proteger la vista de elementos gaseosos o líquidos, el protector ocular deberá apoyar sobre la piel a efectos de evitar el ingreso de dichos contaminantes a la vista.

e) Si el trabajador necesitase cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

f) Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, los protectores deberán ser completamente cerrados y bien ajustados al rostro, con materiales de bordes flexibles. En los casos de partículas gruesas, serán como los anteriores, permitiendo la ventilación indirecta.

ARTICULO 109. — Cuando las medidas de ingeniería no logren eliminar o reducir el nivel sonoro a los niveles máximos estipulados en el capítulo correspondiente; será obligatorio proveer de elementos de protección auditiva acorde al nivel y características del ruido. La curva de atenuación de los mismos deberá estar certificada ante organismo oficial.

ARTICULO 110. — La protección de los miembros superiores se efectuará mediante guantes, manoplas, mitones y protectores de brazo acorde a la tarea a realizar. Cualquiera de los protectores utilizados deberá permitir la adecuada movilidad de las extremidades.

Sin perjuicio del uso de los elementos de protección personal anteriormente citados, cuando el trabajador deba manipular sustancias nocivas que puedan afectar la piel, se le deberá proveer de cremas protectoras adecuadas.

ARTICULO 111. — Para la protección de los miembros inferiores se proveerá a los trabajadores de calzados de seguridad (zapatos, botines o botas, conforme los riesgos a proteger) y polainas cuando la tarea que realice así lo justifique.

Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismo directo de los pies, el calzado de seguridad llevará puntera con refuerzo de acero. Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados especialmente la plataforma, y cuando se efectúen tareas de manipulación de elementos calientes se proveerá al calzado la correspondiente aislación térmica.

ARTICULO 112. — En todo trabajo con riesgo de caída a distinto nivel será obligatorio, a partir de una diferencia de nivel de DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m.), el uso de cinturones de seguridad provistos de anillas por donde pasará el cabo de vida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de CINCO METROS (5 m.).

Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje, su resistencia y la longitud de los cabos salvavidas será la más corta posible conforme con la tarea que se ha de ejecutar.

ARTICULO 113. — Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 1º de este capítulo, todo trabajador afectado a tareas realizadas en ambientes con gases,

vapores, humo, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, deberá utilizar obligatoriamente un equipo de protección respiratoria.

ARTICULO 114. — Todo trabajador afectado a tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada o exista déficit de oxígeno (teniendo en cuenta el porcentual aceptado en el Capítulo de Ventilación), empleará obligatoriamente equipos respiradores con inyección de aire a presión.

El abastecimiento de aire se hará a presión, temperatura y humedad adecuadas a la tarea a desarrollar. El flujo también se considerará de acuerdo a las tareas, debiendo estar libre de contaminantes.

Se verificará antes del uso todo el circuito, desde la fuente de abastecimiento del aire hasta el equipo.

ARTICULO 115. — Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estará prohibido introducir, preparar o ingerir alimentos, bebidas y fumar.

### ILUMINACION DE EMERGENCIA

ARTICULO 136. — Se deberán adoptar las siguientes medidas y procedimientos:

a) En las obras en construcción, así como en los locales que sirvan en forma temporaria para dicha actividad donde no se reciba luz natural o se realicen tareas en horarios nocturnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia en todos sus medios y vías de escape.

b) Este sistema debe garantizar una evacuación rápida y segura de los trabajadores utilizando las áreas de circulación y medios de escape (corredores, escaleras y rampas), de modo de facilitar las maniobras o intervenciones de auxilio ante una falla del alumbrado normal o siniestro.

c) En los casos particulares no enunciados (túneles, excavaciones, etc.) el proyecto correspondiente se debe ajustar a lo indicado en las normas técnicas internacionalmente reconocidas.

d) El tiempo de servicio del alumbrado y señalización de escape (autonomía de las luminarias de emergencia) no será en ningún caso inferior a UNA HORA TREINTA MINUTOS (1 hora 30 minutos).

e) El alumbrado necesario de la ruta de escape deber ser medido sobre el solado y en centro de circulación. En ningún caso la iluminación horizontal debe ser inferior a CINCO (5) lux y mayor que el CINCO POR CIENTO (5 %) de la iluminación media general.

f) Las luminarias utilizadas para lograr lo establecido no deben producir deslumbramiento que pueda ser causa de problemas de adaptación visual. A tal fin, se prohíben luminarias basadas en faros o proyectores en toda ruta de escape. En todos los casos, las luminarias deben satisfacer las normas internacionalmente reconocidas.

g) Para una adecuada circulación a través de las rutas de escape, la relación uniformidad  $E/\max. E/\min.$  no debe ser mayor de 40:1 a lo largo de la línea central de dichas rutas.

h) A los fines de asegurar un adecuado alumbrado de escape, las luminarias se deben ubicar en las siguientes posiciones:

I. Cerca de cada salida.

II. Cerca de cada salida de emergencia.

III. En todo sitio donde sea necesario enfatizar la posición de un peligro potencial, como los siguientes:

— Cambio de nivel de piso.

— Cerca de cada intersección de pasillos y corredores.

— Cerca de cada caja de escalera de modo tal que cada escalón reciba luz en forma directa.

— Fuera y próximo a cada salida de emergencia.

Cuando sea necesario, se agregarán luminarias adicionales de forma de asegurar que el alumbrado a lo largo de la ruta de escape satisfaga el requerimiento de iluminancia mínima y uniformidad de iluminancia descripto anteriormente.

i) Los sistemas y equipos afectados a la extinción de incendio, instalados a lo largo de la ruta de escape, deben estar permanentemente iluminados a los fines de permitir una rápida localización de los mismos durante una emergencia.

j) En los ascensores y montacargas por los que movilicen personas se debe instalar una luminaria de emergencia, preferentemente del tipo autónoma.

Todo local destinado a usos sanitarios o vestuarios debe incluir una luminaria de emergencia.

k) Las salidas, salidas de emergencia, dirección y sentido de las rutas de escape serán identificadas mediante señales que incluyan leyendas y pictografías. Dichas señales deben confeccionarse según lo descripto por los Institutos de Normalización reconocidos internacionalmente.

l) Toda salida y salida de emergencia debe permanecer señalizada e iluminada durante todo el tiempo en que la obra se halle ocupada.

El alumbrado de dichas señales debe obtenerse por medio de señalizados autónomos o no autónomos con alumbrado de emergencia permanente. Las señales a incorporar a lo largo de las rutas de escape a los fines de indicar la correcta dirección y sentido de circulación hacia las salidas de emergencia deben permanecer también correctamente iluminadas durante todo el tiempo en que la obra se halle ocupada.

Ante la falla del alumbrado normal, el alumbrado de dichas señales se debe obtener por proximidad de luminaria de emergencia, con una distancia no mayor de UNO CON CINCUENTA METROS (1,50 m), o directamente por medio de señalizados autónomos o no autónomos.

m) En las obras que no presenten ningún riesgo de explosión, se admitirán sistemas de alumbrado de emergencia portátiles, siempre y cuando éstos sean de origen eléctrico y bajo las siguientes condiciones:

— Que cada local considerado posea una o más salidas directas hacia el exterior, sin escaleras pasillos o corredores.

— Que toda persona que se halle en el interior no tenga que recorrer una distancia mayor de TREINTA METROS (30m) para llegar al exterior.

n) La fuente a utilizar, si se trata de un sistema central, debe obtenerse a través de:

Baterías estacionarias y correspondiente cargador-rectificador adecuadamente diseñado según el tipo de batería elegida.

Motores térmico-generador (grupo electrógeno), o de similar seguridad operativa.

El período de recarga de las baterías, una vez cumplido el tiempo mínimo de servicio, no será mayor a VEINTICUATRO (24) horas. Las baterías de acumuladores deben ser exclusivamente del tipo estacionario, con una expectativa de vida útil suficiente de acuerdo al servicio a cumplir.

o) La fuente a utilizar, si se trata de luminarias autónomas (aquellas que contienen las baterías, cargador-rectificador, lámpara), deben ser baterías recargables herméticas y exentas de mantenimiento. El período de recarga de las baterías, una vez cumplido el tiempo mínimo de servicio no será mayor de VEINTICUATRO (24) horas. Se prohíbe el uso de pilas secas en todas sus versiones. La expectativa de vida útil será suficiente según el servicio a cumplir.

p) Los métodos y procedimientos aplicables para el cumplimiento de la presente en cuanto a proyecto y ejecución del alumbrado de emergencia deben satisfacer lo indicado por los Institutos de normalización internacionalmente reconocidos.

### CARGA TERMICA

ARTICULO 137. —

Definiciones:

Carga Térmica Ambiental: Es el calor impuesto al hombre por el ambiente.

Carga Térmica: Es la suma de la carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.

Condiciones Higrotérmicas: Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.

Las condiciones y características de los procesos deberán estar concebidos de manera que la carga térmica se mantenga dentro de valores que no afecten la salud del trabajador, teniendo en consideración la Carga Térmica Ambiental, las condiciones higrotérmicas y restantes aspectos relacionados. A tal efecto se proveerán protecciones ambientales adecuadas a las características y duración de los trabajos.

ARTICULO 181. — Previo al ingreso, manipulación, preparación y aplicación de productos constitutivos de pintura, diluyentes, removedores, revestimientos, resinas, acelerantes, retardadores, catalizadores, etc., el responsable de Higiene y Seguridad deberá dar las indicaciones específicas, de acuerdo a los riesgos que dichos productos signifiquen para la salud del trabajador.

ARTICULO 182. — Solamente intervendrán trabajadores con adecuada capacitación en este tipo de tareas y, en particular, sobre contaminación físico-química y riesgo de incendio, provistos de elementos de protección apropiados al riesgo, bajo la directa supervisión del responsable de la tarea.

Asimismo deberá observarse lo establecido en el capítulo "Contaminación ambiental".

ARTICULO 183. — Los edificios, locales, contenedores, armarios y otros donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes deben: - ser de construcción no propagante de llama (resistencia al fuego mínima F-90).

- mantenerse bien ventilados de manera tal que las concentraciones de gases y vapores estén por debajo de los máximos permisibles y no presenten riesgos de explosión o incendio.
- estar protegidos de la radiación solar directa y de fuentes de calor radiante.
- contar con sistema de extinción de clase adecuada.
- disponer de instalaciones eléctricas estancas o antiexplosivas, de acuerdo al riesgo.
- contar con techo flotante o expulsable en caso de existir elevado riesgo de explosión.

#### PREPARACION DE SUPERFICIES DE APLICACION

ARTICULO 184. — Cuando se utilicen como decapante y medio de preparación:

a) Materiales y equipos que puedan desprender partículas: se debe proveer a los trabajadores afectados a estas tareas, de elementos de protección personal.

b) Arenado, granallado u otros se verificará que:

I. Se limite el área a arenar al mínimo indispensable para evitar la dispersión de partículas.

II. El operador use casco o capucha con inyección de aire y mirilla, vestimenta ajustada en cuellos, muñecas y tobillos y guantes.

III. El aire inyectado se provea a baja presión libre de contaminantes y convenientemente filtrado y desodorizado. En zonas cálidas se proveerá de medios adecuados para refrigerar el aire inyectado.

#### HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS PORTATILES

ARTICULO 196 — Las herramientas de mano deben ser seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentar defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. Deben contar con protecciones adecuadas, las que no serán modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo.

ARTICULO 197 — Las herramientas deben ser depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.

ARTICULO 198 — Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y sacada de servicio. Las reparaciones en todos los casos serán efectuadas por personal competente.

ARTICULO 199 — Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección.

ARTICULO 200 — Las herramientas portátiles accionadas por energía interna deben estar protegidas, por evitar contactos y proyecciones peligrosas.

Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.

Las herramientas accionadas por gatillo, deben poseer seguros, a efectos de impedir el accionamiento accidental del mismo.

ARTICULO 201 — En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas deben cerrar automáticamente al dejar de ser presionadas. Las mangueras y sus acoplamientos deben estar firmemente fijados entre sí y deben estar provistos de cadena, retén o traba de seguridad u otros elementos que eviten el desprendimiento accidental.

ARTICULO 202 — En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área, en consulta con el responsable de la tarea, debiendo éste verificar la correcta utilización de las mismas.

ARTICULO 203 — En áreas de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, sólo deben utilizarse HERRAMIENTAS ELECTRICAS

ARTICULO 208 — Las herramientas eléctricas, cables de alimentación y demás accesorios deben contar con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores de acuerdo a lo establecido en el capítulo de Electricidad. Deben contar además con dispositivos que corten la alimentación en forma automática, ante el cese de la acción del operador.

El responsable de la tarea debe verificar, previo a su uso, que dichas herramientas cumplan con lo establecido en el capítulo "Electricidad".

ARTICULO 209 — Cuando se utilicen aparatos de fijación accionados por explosivos deberán observarse los siguientes procedimientos:

- a) Programar los trabajos con precisa indicación de cada una de las acciones, equipos a utilizar, personal afectado, elementos de seguridad y protección, y todo otro aspecto que garantice la salud de los trabajadores.
- b) Participación obligada del responsable de Higiene y Seguridad en la selección y la verificación, previo a su uso, de los equipos, y herramientas, cartuchos y elementos de seguridad adecuados.
- c) Adiestramiento específico de los trabajadores en cada una de las operaciones, con especial énfasis en las precauciones vinculadas a la seguridad.

### ESCALERAS DE MANO

ARTICULO 214 — Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como máximo.
- b) Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en UN METRO (1 m.) el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- c) Se deben apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

#### ESCALERAS DE DOS HOJAS

ARTICULO 215 — Las escaleras de dos hojas deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) No deben sobrepasar los SEIS METROS (6 m.) de longitud.
- b) Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- c) La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- d) Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

#### ESCALERAS EXTENSIBLES

ARTICULO 216 — Las escaleras extensibles deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y

rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de UN METRO (1 m.).

ARTICULO 217 — Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.

Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

### ESCALERAS FIJAS VERTICALES

ARTICULO 218 — Deben satisfacer los siguientes requisitos:

a) La distancia mínima entre los dos largueros debe ser de CUARENTA Y CINCO CENTIMETROS (45 cm.).

b) El espacio mínimo libre detrás de los peldaños debe ser de QUINCE CENTIMETROS (15 cm.).

c) No debe haber obstrucción alguna en un espacio libre mínimo de SETENTA Y CINCO CENTIMETROS (75 cm.) delante de la escalera.

d) Deben estar fijadas sólidamente mediante sistema eficaz.

e) Deben ofrecer suficientes condiciones de seguridad.

f) Cuando formen ángulos de menos de TREINTA GRADOS (30) con la vertical deben estar provistas, a la altura del rellano superior, de un asidero seguro, prolongando uno de los largueros en no menos de UN METRO (1 m.), u otro medio eficaz.

### ANDAMIOS

ARTICULO 221 — Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal

competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.

Todos los andamios que superen los SEIS METROS (6 m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.

ARTICULO 222 — A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

- a) Rigidez.
- b) Resistencia.
- c) Estabilidad.
- d) Ser apropiados para la tarea a realizar.
- e) Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
- f) Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

ARTICULO 223 — Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m.) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

ARTICULO 224 — La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonés empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí

CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos.

ARTICULO 225 — Los tablonos que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.).

ARTICULO 226 — Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, con riesgo de caída, deben cumplir con el capítulo Lugares de Trabajo, ítem Protección contra la caída de personas.

ARTICULO 227 — El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.). Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de SETENTA CENTIMETROS (70 cm.).

ARTICULO 228 — Los montantes de los andamios deben cumplir las siguientes condiciones:

- Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.
- Estar colocados a una distancia máxima de TRES METROS (3 m.) entre sí.
- Cuando la distancia entre DOS (2) montantes contiguos supere los TRES METROS (3 m.), deben avalarse mediante cálculo técnico.
- Estar sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.
- La prolongación de los montantes debe ser hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

### ANDAMIOS DE MADERA

ARTICULO 233 — Debe verificarse que la madera utilizada posea, por calidad y sección de los montantes, la suficiente resistencia para la función asignada, no debiendo pintarse. Se deberán zunchar los extremos de los tablones que constituyan plataformas.

#### ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

ARTICULO 234 — El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será: tubo de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descrito, éstos deben ser aprobados por el responsable de la tarea.

ARTICULO 235 — Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre sí, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura. Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y deberán ajustarse perfectamente a los elementos a unir.

ARTICULO 236 — En el montaje de las plataformas de trabajo deberán respetarse las especificaciones indicadas por el fabricante. Cuando las plataformas de los andamios metálicos sean de madera, deberán sujetarse según lo indicado para andamios en Disposiciones Generales.

ARTICULO 237 — Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.

ARTICULO 238 — El sistema de anclaje debe cumplir las siguientes condiciones:

— Los tubos de fijación a estructura resistente deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros.

— Cuando sean andamios independientes y esté comprometida su estabilidad deben ser vinculados a una estructura fija.

— Estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todo los casos el primero y el último montante del andamio.

## CABALLETES

ARTICULO 242 — Los caballetes podrán ser:

### a) Rígidos

I. sus dimensiones no serán inferiores a SETENTA CENTIMETROS (70 cm.) de largo, la altura no excederá de DOS METROS (2 m.) y las aberturas en los pies en "V" deben guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.

### b) Regulables

I. Su largo no será inferior a SETENTA CENTIMETROS (70 cm.). Cuando la altura supere los DOS METROS (2 m.) sus pies deben estar arriostrados.

Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

## **FICHA TECNICA Y DATOS DE SEGURIDAD**

**Nombre del producto: ESMALTE SINTETICO**

### **1- Efectos de una sobreexposición aguda**

#### **Inhalación**

En concentraciones altas el vapor es irritante a las membranas mucosas, puede causar dolor de cabeza y vértigo, tiene un efecto anestésico. Además puede afectar el sistema nervioso central.

#### **Contacto con la piel**

Bajo grado de toxicidad. Contacto prolongado frecuente puede irritar o causar dermatitis.

#### **Contacto con los ojos**

Levemente irritante, pero no daña los tejidos.

#### **Ingestión**

Bajo orden de toxicidad, pero si una pequeña cantidad del liquido o parte del vomito ingresan a los pulmones, pueden causar bronconeumonía o un edema pulmonar.

### **2- Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto**

El contacto con la piel puede agravar una dermatitis existente

### **3- Efectos en el medio ambiente**

No contaminar suelo, vegetación, aguas subterráneas, superficiales y alcantarillado.

### **4- Riesgos específicos**

Peligro general: El material puede formar mezclas inflamables y puede quemarse cuando su temperatura esta sobre los 39° C.

## **5- Resumen tratamiento emergencia**

En caso de derrame evacuar y aislar area, recoger y absorber. Depositar residuos en envases para descarte.

## **6- MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

En caso accidental de contacto con el producto, proceder de acuerdo con:

### Inhalación

Usando un elemento de protección respiratoria, sacar al afectado del lugar de exposición. Llamar a un medico.

### Contacto con la piel

Lavar con abundante agua y jabon

### Contacto con los ojos

Lavar con abundante agua hasta contener la irritación. Si la irritación persiste, llamar al médico.

### Ingestión

No inducir vómitos. Llamar al medico

Notas especiales para uso médico:

Si deja de respirar dar respiración artificial. Remover la contaminación de la ropa incluyendo los zapatos y lavar antes de rehusar.

## **7- MEDIDAS PARA COMBATE DE FUEGO**

### Agente de extinción

Químico seco. Para derrames aplique espuma para evitar ignición de vapor

### Agente de extinción no indicado

No usar agua en chorro

### Riesgos específicos

Inflamable

Métodos específicos para el combate del fuego

Usar agua en gotas para enfriar las superficies expuestas a las llamas y para proteger al personal y personas ajenas a la obra

Equipo especial para el combate del fuego

Equipo de protección respiratoria autónoma y traje de protección.

**8- MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS**

Medidas de emergencia a tomar si hay derrame de material

Aislar y ventilar el área, eliminar fuentes de ignición, prevenir descargas adicionales de material, si es posible sin riesgo personal.

Equipos de protección personal para atacar la emergencia

Ropa de protección personal, guantes, lentes resistentes a químicos con protección lateral.

a) Precauciones personales:

evitar el contacto directo con el producto

b) Precauciones para el medio ambiente:

No eliminar a través de cauces de aguas naturales, alcantarillado, suelo.

c) Método de limpieza:

Esta operación solo la debe efectuar personal entrenado. Absorber con material inerte, no usar aserrín. Recoger los remanentes y depositar en envases para descarte

d) Eliminación de desechos:

Retirar en recipientes de seguridad con identificación de su contenido, enviar a plantas autorizadas para su descarte.

**9- MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO**

Medidas de orden técnico:

Proveer ventilación adecuada en los lugares de trabajo, Evitar exposición al sol. Mantener los envases cerrados, guardar lejos de llamas abiertas o fuentes de calor.

Prevención de fuego y de explosión:

Manejar o guardar lejos de llamas abiertas, calor u otra fuente de ignición. Ventilación adecuada.

Materiales de embalaje:

Almacenar en envases originales, recomendación de los fabricantes en envases metálicos de hojalata.

**10- PROTECCION PERSONAL**

Protección respiratoria:

Uso de respiradores aprobados

Protección de manos:

Para sistemas abiertos usar guantes resistentes a químicos.

Protección de la vista:

Para sistemas abiertos usar lentes resistentes a químicos como protección lateral

Protección de la piel y el cuerpo:

Ropa de protección personal para productos químicos, zapatos de seguridad.

Ventilación:

Proveer ventilación en espacios cerrados.

Medidas de higiene:

Mantener limpias las áreas de almacenamiento y manipulación con señalética de seguridad correspondiente. No comer, beber fumar en las áreas de

almacenamiento. Lavarse cuidadosamente las manos cada vez que se manipule el producto, guardar la ropa de trabajo separada.

## **11- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS**

Estado físico:

Líquido

Temperatura de ebullición:

154° a 185°

Propiedades explosivas:

Peligro general, el material puede formar mezclas inflamables y puede quemarse cuando su temperatura este sobre los 39°

## **12- INFORMACION TOXICOLOGICA**

Toxicidad aguda:

Irritante para los ojos y piel. Irritante de las mucosas

Formas y vías de ingreso:

Por ingestión, inhalación, contacto con piel y ojos

## **13- INFORMACION ECOLOGICA**

Eco toxicidad:

No verter en el terreno, aguas superficiales o subterráneas.

Disposición del embalaje una vez utilizado:

Reutilizar un envase vacío solo si se ha limpiado y reacondicionado.

No reutilizar para almacenar alimento ni agua.

## **14- INFORMACION SOBRE TRANSPORTE**

Transporte por camioneta: Líquido inflamable contiene aguarrás

## **FICHA TECNICA Y DATOS DE SEGURIDAD**

**Nombre del producto: AGUARRAS PURO Y ESENCIA TREMENTINA**

### **1. IDENTIFICACION DEL PREPARADO**

Nombre del producto: AGUARRAS PURO Y ESENCIA DE TREMENTINA .

Uso previsto: Diluyente para pinturas y esmaltes sintéticos y grasos.

Características Químicas: Mezcla de Alfa-Pineno, Beta-Pineno y otros Terpénicos en distintas proporciones.

### **2. IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS DE LA SUSTANCIA**

El Aguarrás es una mezcla inflamable de hidrocarburos terpénicos.

***Nocivo por inhalación por ingestión y en contacto con la piel.*** Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

***La inhalación de los vapores causa efectos nocivos en el sistema nervioso central, con síntomas de irritabilidad, descoordinación y efectos en el ritmo respiratorio.***

La ingestión del producto causa irritación del estómago y del conducto gastrointestinal, produciendo náuseas, mareos y la aparición de sangre y proteínas en la orina.

***Algunos componentes del aguarrás pueden causar reacciones alérgicas en contacto con la piel.***

### **3. PRIMEROS AUXILIOS**

#### **Generales**

En caso de duda, o cuando persistan los síntomas, buscar ayuda médica. Nunca administrar nada por la boca a una persona inconsciente.

Inhalación

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo; si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial. No administrar nada por la boca. Si está inconsciente, ponerle en una posición adecuada y buscar ayuda médica.

#### Contacto con los ojos

Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica.

#### Contacto con la piel

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado.

#### Ingestión

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar atención médica. Mantenerle en reposo. Nunca provocar el vómito.

### **4. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

#### Medios de extinción

Recomendamos: espuma resistente al alcohol, CO<sub>2</sub>, polvo.

No utilizar: El agua puede no ser efectiva para controlar incendios por el producto.

#### Recomendaciones

El fuego produce un denso humo negro. La exposición a los productos de descomposición o combustión: monóxido y dióxido de carbono, puede ser perjudicial para la salud. Es aconsejable la utilización de un equipo autónomo de respiración, traje protección contra el calor, gafas protectoras o máscaras faciales adecuadas.

Mantener fríos, con agua, los envases expuestos al fuego para evitar

explosiones. Evitar que los productos de lucha contra incendio pasen a alcantarillas o a cursos de agua.

## **5. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

Eliminar los posibles puntos de ignición y ventilar la zona. Evitar respirar los vapores. Detener y recoger el vertido con materiales absorbentes no combustibles (p.e., tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas) y depositar en un recipiente adecuado para su posterior eliminación. Si el producto contamina lagos, ríos o alcantarillas, informar inmediatamente a las autoridades pertinentes, según la legislación local.

## **6. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO**

### Manipulación

Los vapores son más pesados que el aire y pueden extenderse por el suelo. Pueden formarse mezclas explosivas con el aire. Evitar la creación de concentraciones del vapor en el aire, inflamable o explosivo; evitar concentraciones del vapor superiores a los límites de exposición durante el trabajo.

El producto sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se haya eliminado toda llama desprotegida y otros puntos de ignición. Tomar medidas contra cargas electrostáticas. Mantener el envase bien cerrado aislado de fuentes de calor, chispas y fuego. No deben emplearse herramientas que puedan producir chispas.

Evitar que el producto entre en contacto con la piel y los ojos. Evitar la inhalación del vapor y las nieblas que se producen durante el pulverizado.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

### Almacenamiento

Almacenar los envases entre 5 y 35¼C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

## **7. CONTROL DE EXPOSICION PERSONAL**

### Medidas de orden técnico

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción - ventilación local y un buen sistema general de extracción. Si esto no fuese suficiente para mantener las concentraciones de partículas y vapores del disolvente por debajo del límite de exposición durante el trabajo, debe llevarse un equipo de respiración adecuado.

### Protección personal y respiratoria

Cuando los trabajadores soporten concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar equipo respiratorio adecuado y homologado.

### Protección de las manos

Para contactos prolongados o repetidos utilizar guantes de neopreno. Las cremas protectoras pueden ayudar a proteger las zonas de la piel expuestas, pero no deben aplicarse nunca después de la exposición.

### Protección de los ojos

Utilizar gafas protectoras, especialmente diseñadas para proteger contra las salpicaduras de líquidos.

### Protección de la piel

Deben lavarse las partes del cuerpo que hayan estado en contacto con el producto.

## **8. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS**

Estado físico: Líquido

Punto Ebullición: 154-180¼C

Punto de Inflamación: 30-44¼C

Temperatura de Auto-ignición: 255¼C

Solubilidad en agua: Insoluble, pero soluble en alcohol y éter.

## **9. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

Estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas

El aguarrás reacciona violentamente con el cloro y el flúor incendiándose. También se han descrito reacciones peligrosas entre el aguarrás y el cloruro crómico, cloruro de estaño, y tricloromelamina y, en general, con los oxidantes fuertes pudiéndose dar reacciones de descomposición que producen peróxidos.

## **10. INFORMACION TOXICOLOGICA**

Los vapores son irritantes para la garganta y los conductos respiratorios pudiendo causar hemorragias y edemas pulmonares. La exposición a concentraciones de los vapores de los disolventes por encima del límite de exposición durante el trabajo puede tener efectos negativos. Ingerido en altas dosis puede producir coma y muerte por fallo cardíaco

El contacto repetido o prolongado con el producto puede causar sensibilización en individuos susceptibles, produciendo reacciones alérgicas en la piel y asma.

Las salpicaduras en los ojos son fuertemente irritantes, causando quemaduras en la córnea.

El aguarrás está asociado a la formación de tumores benignos en la piel. Existen estudios que indican que no es un producto mutagénico ni, probablemente, carcinogénico. No existen evidencias de efectos sobre la reproducción, fertilidad o mujeres embarazadas. El consumo de alcohol incrementa los efectos tóxicos.

## **11. INFORMACION ECOLOGICA**

Evitar la penetración en el terreno.

No se debe permitir que el producto pase a desagües, alcantarillas o a cursos de agua. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Evitar la emisión de vapores a la atmósfera.

## **12. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION**

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua.

La incineración es el método más adecuado para su eliminación, utilizando un disolvente más combustible para mejorar la descomposición. Los envases vacíos deben eliminarse según la legislación local.

Nombre del producto: LATEX ACRILICO

## **FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

### **Efectos de una sobreexposición aguda**

#### Contacto con la piel

Puede ocasionar una irritación leve y pasajera

#### Contacto con los ojos

Puede ocasionar una irritación leve y pasajera

### Efectos en el Medio Ambiente

No contaminar suelo, vegetación, aguas subterráneas, superficiales y alcantarillado

### Resumen de tratamiento de emergencia

En caso de derrame evacuar y aislar área, recoger. Depositar residuos en envases apropiados para descarte.

### **Medidas de primeros Auxilios**

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:

Inhalación:

No se estiman medidas necesarias de primeros auxilios. Llamar a un medico si se presentan molestias.

Contacto con la piel:

Lavar de inmediato con la zona afectada con abundante agua. Si hay molestias consultar con un medico. Retirar ropa contaminada. Lavar antes de volver a usar.

Contacto con los ojos:

Lavar con abundante agua, Si te presenta irritación consultar a un medico

Ingestión:

Consultar a un medico a la brevedad.

### **Medidas para combate de fuego**

Agentes de extinción:

Polvo químico, espuma, dióxido de carbono, agua en neblina

### Métodos específicos para el combate del fuego

Usar agua en spray para enfriar los envases y superficies expuestas al fuego

### Equipo especial para el combate del fuego

Equipo de protección respiratoria autónoma y tarje autónoma

### **Medidas para controlar derrames y fugas**

#### Medidas de emergencia a tomar si hay derrame del material

Aislar y ventilar el área, eliminar fuentes de ignición, prevenir descargas adicionales de material, usar absorbente inerte (tierra, arena)

#### Equipos de protección personal para atacar la emergencia

Ropa de protección adecuada

#### Precauciones personal

Evitar el contacto directo con el producto

#### Precauciones para el medio ambiente

No eliminar a través de cauces naturales de agua

#### Método de limpieza

Lavar el area con agua, depositar en envases para desecho

#### Eliminación de desechos:

Retirar en recipientes apropiadas con identificación de contenido

### **Manipulación y Almacenamiento**

Medidas de orden técnico: Proveer ventilación adeudada en los lugares de trabajo

Prevención sobre exposición de los trabajadores

Mantener envases cerrados. Manipulación con implementos de seguridad

Precauciones/ Ventilación general y local

Ventilación adecuada

### **Almacenamiento**

Observar las prácticas de seguridad para almacenar productos químicos

Condiciones de almacenamiento apropiadas

Almacenar en lugares secos frescos y bien ventilados

Material de embalaje

Envases originales plásticos

### **Protección personal**

Medidas para reducir eventual exposición

Proveer de ventilación adecuada en los lugares de trabajo. Manipular con implementos de protección adecuados. Disponer de estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad.

Equipos de protección personal

Protección respiratoria: En áreas poco ventiladas usar mascara

Protección de manos: Usar guantes adecuados

Protección de la vista: Usar lentes con protección lateral

Protección de la piel y el cuerpo; Ropa de protección adecuada

Medidas de higiene:

Mantener limpias las áreas de almacenamiento y manipulación con señalética de seguridad correspondiente. No comer, beber y fumar en áreas de aplicación.

Lavarse cuidadosamente las manos cada vez que manipule el producto.

Guardar ropa de trabajo separada.

### **Propiedades físicas y químicas**

Estado físico; Líquido

Forma en que se presenta: Líquido Viscoso

Diluable en agua: Diluible

### **Estabilidad y reactividad**

Estabilidad: Estable bajo condiciones normales de uso y mantenimiento

### **Información toxicológica**

Toxicidad aguda:

Efectos locales o sistémicos:

Leve irritante de piel y ojos por contacto

Efectos debido a exposición única: irritante leve

Efectos debido a exposición repetida y/o continua:

No se esperan efectos adversos

Formas y vías de ingreso:

Contacto con piel y ojos

## **18- BIBLIOGRAFIA**

### **Páginas web:**

www. Construmatica.com/construpedia/ posturas forzadas en el trabajo/ergonomía.

www. Secundarias generales Tamaulipas.gob.mx

www. Estructplan.com

www. gov.ar

www.ergonautas.com

- Ergonomía de concepción. Ing. Mec. Laboral Fernando Marini FAU-UNLP.
- Trabajo de investigación de la Universidad de Darmstadt, Alemania 1981
- Resolución 4397.Lista de Enfermedades Profesionales.
- Ing. Marini Fernando Contaminantes Químicos, físicos y biológicos
- Ing. Del Frate Edmundo Maquinas y Herramientas
- Arq. San Juan Gustavo, Higiene en obras Confort y Salud en ambiente de trabajo
- ART. Federación Patronal: Prevención de Riesgos de Trabajo
- Fernando Caniza: Accidentes en la Construcción, La Nación arq. Marzo 2007
- Señaletica L2M4
- Equipos de Protección contra caídas de altura L4M4

**PRESUPUESTO OBRADOR (DEPOSITO-EQUIPOS DE PROTECCION)**

	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNIT \$	P.TOTAL \$	P.T +IMP.\$
<b>DEPOSITO</b>					
<b>SOBRE PATIO EXISTENTE</b>					
ESTRUCTURA TECHO, CHAPA ONDULADA , CAÑO ESTRUCTURAL Y AISLANTE TERMICO	m2	16	120	1920	2323,2
PANEL LATERAL DE 2.40 mts x 2.40 mts	Un	6	1600	9600	11616
SOPORTE PISO, CAÑO ESTRUCT. CHAPAS ESTAMPADAS	m2	12	300	3600	4356
VENTANA 0.60 X 0.60 mts. PERFILES DE HIERRO ANGULO	Un	5	400	2000	2420
PUERTA DE 1.25 MTS X 2.05 mts PERFILES DE HIERRO ANGULO Y CHAPA	Un	1	600	600	726
POLICARBONATO ALVEOLAR DE 4 mm.	m2	2	350	700	847
<b>INSTALACION SANITARIA</b>					
PILETA DE LAVAR EN PVC REFORZADO C/ CANILLA SIMPLE+CAÑERIA	Un	1	450	450	544,5
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					
EQUIPOS TUBOS FLUORESCENTES 2 X 36 WATS	Un	2	120	240	290,4
BOCA DE ILUMINACION	Un	2	240	480	580,8
TOMAS ENGRAMPADOS	Un	4	240	960	1161,6
TABLERO SECCIONAL CON DISYUNTOR DIFER.	Un	1	700	700	847

<b>MEDIOS AUXILIARES (M.A.)</b>						
ANDAMIOS METALICOS 1.4 X 1.50 X 2.00 MTS 3 cuerpos	Un	1	5250	5250	6352,5	
ESCALERA ALUM. DOBLE TIPO TIJERA 8 ESCALONES	Un	2	1200	2400	2904	
ESCALERA ALUMIN.DOUBLE TIPO TIJERA 12 ESCALONES	Un	1	2000	2000	2420	
ESCALERA EXTENSIBLE ALUMIN. DE 10 A 20 ESCALONES	Un	1	2800	2800	3388	
CARRITO SUBE ESCALERAS	Un	1	5700	5700	6897	
<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)</b>						
CAMISA DE GRAFA T 34 A T 44	Un	8	60	480	580,8	
PANTALON DE GRAFA T 36 AL T44	Un	8	150	1200	1452	
BOTIN SUELA DE CAUCHO NEGRO (Par)	Un	4	800	3200	3872	
GUANTE TEJIDO ALGODÓN 4 CABOS (par)	Un	8	40	320	387,2	
ANTIPARRAS C/ VISOR PANORAMICO DE POLICARB. ANTIEMPAÑANTE	Un	8	50	400	484	
FAJA LUMBAR ELASTIZADA CON 6 BALLENAS Y SEIS TIRAS ANTIDESLIZANTES	Un	3	350	1050	1270,5	
PROTECCION RESPIRATORIA POLVO TIPO COMUN MASCARA SIMPLE	Un	4	200	800	968	
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CHAPA Nº 15 COMPLETO	Un	2	400	800	968	
ARNES DE SEGURIDAD CON CABO DE VIDA	Un	3	450	1350	1633,5	
<b>EQUIPOS AUXILIARES</b>						
CARRITO CON RUEDAS PVC RESIDUOS	Un	1	1200	1200	1452	
<b>SEÑALETICA</b>						
CARTELES CON LEYENDA 260 mm x 310 mm.	Un	6	60	360	435,6	
CARTELES DE INCENDIO 220 mm. X 370 mm	Un	2	60	120	145,2	

CINTA DEMARCATORIA DE POLIETILENO ROJO BLANCO CEBRADA x 100 mts	Un	1	40	40	48,4
VALLA METALICA 1 X 1 MT.	Un	4	850	3400	4114

**MAQUINAS Y HERRAMIENTAS**

MAQUINAS ELECTRICAS LIJADORA ORBITAL	Un	3	1400	4200	5082
--------------------------------------	----	---	------	------	------

**VARIOS**

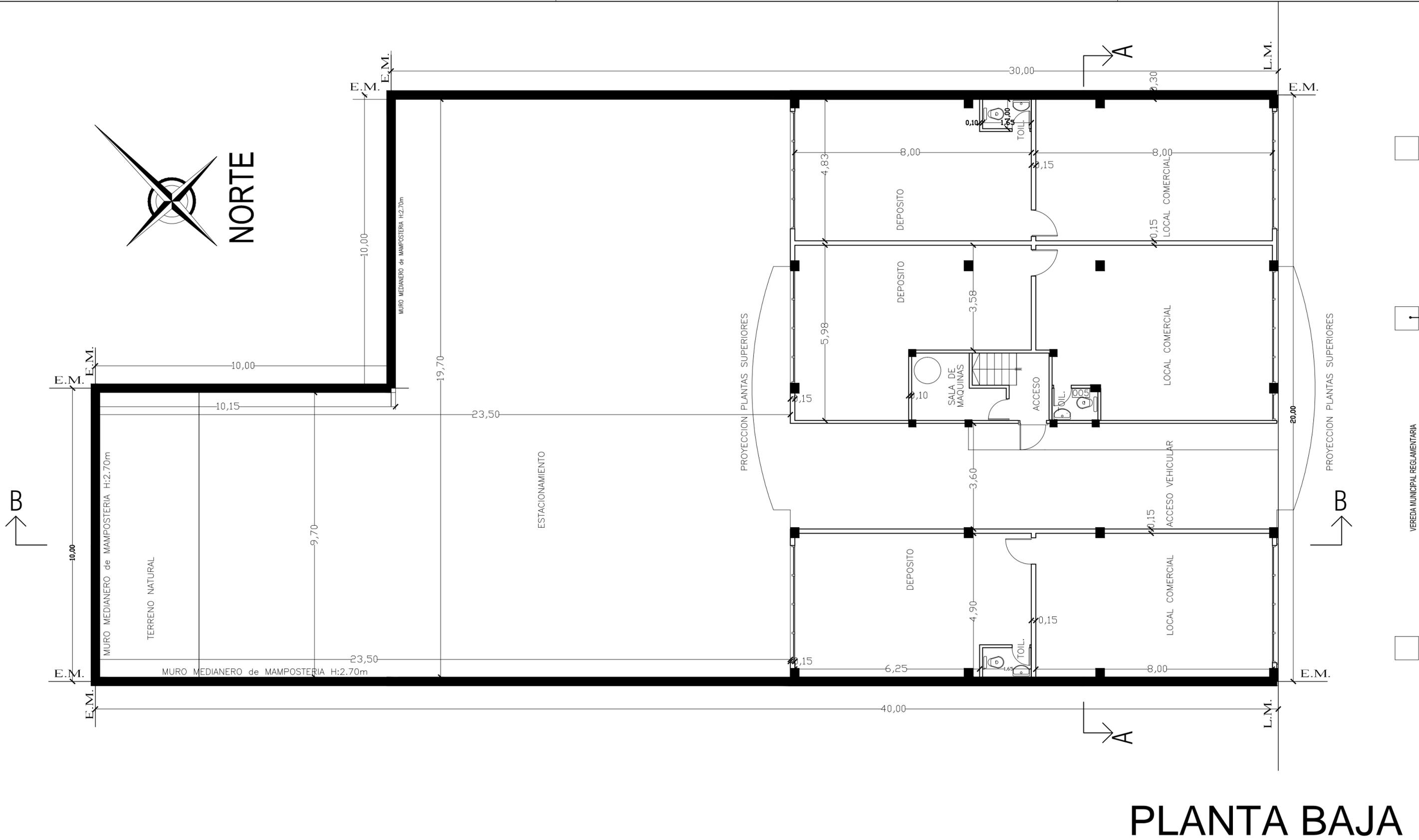
LIMPIEZA GRAL	Dia	5	300	1500	1815
EXTINTOR 10 KG.ABCD	Un	4	600	2400	2904

TOTAL \$				62220	
T. C/ IMP.\$					<b>75286,2</b>

**ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

Arquitecto: GERARDI, Alberto

AÑO 2015



# PLANTA BAJA

**EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES**  
**AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA**

**PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y espacios para determinacion de equipos a utilizar.**

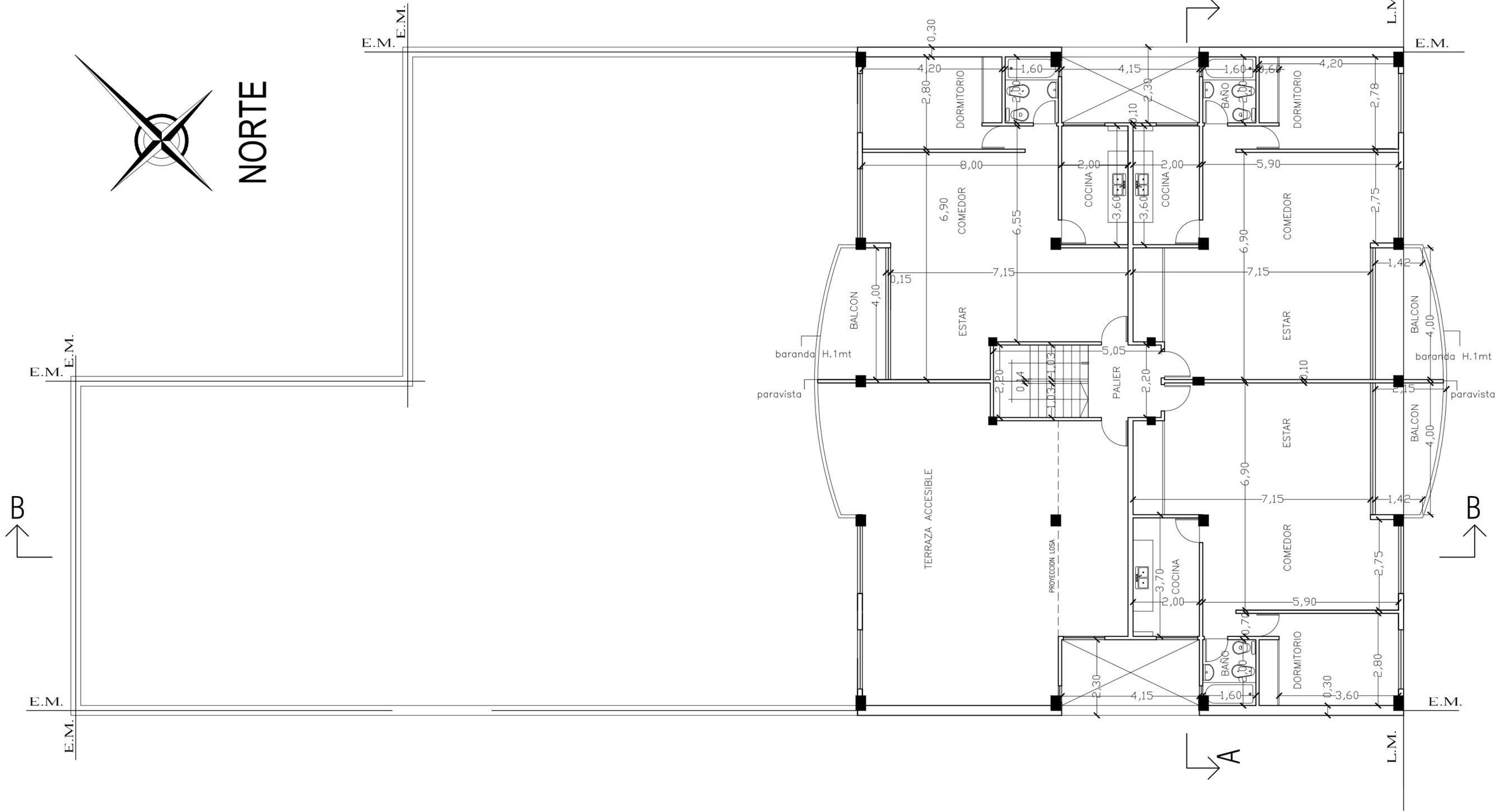
**R1**

**AVENIDA 44**

VEREDA MUNICIPAL REGULAMENTARIA

CANTERO PARA ARBOL  
 A 5Mts DE ARBOLES LINDEROS  
 (0,80x0,80) A 0,20 DEL CORDON





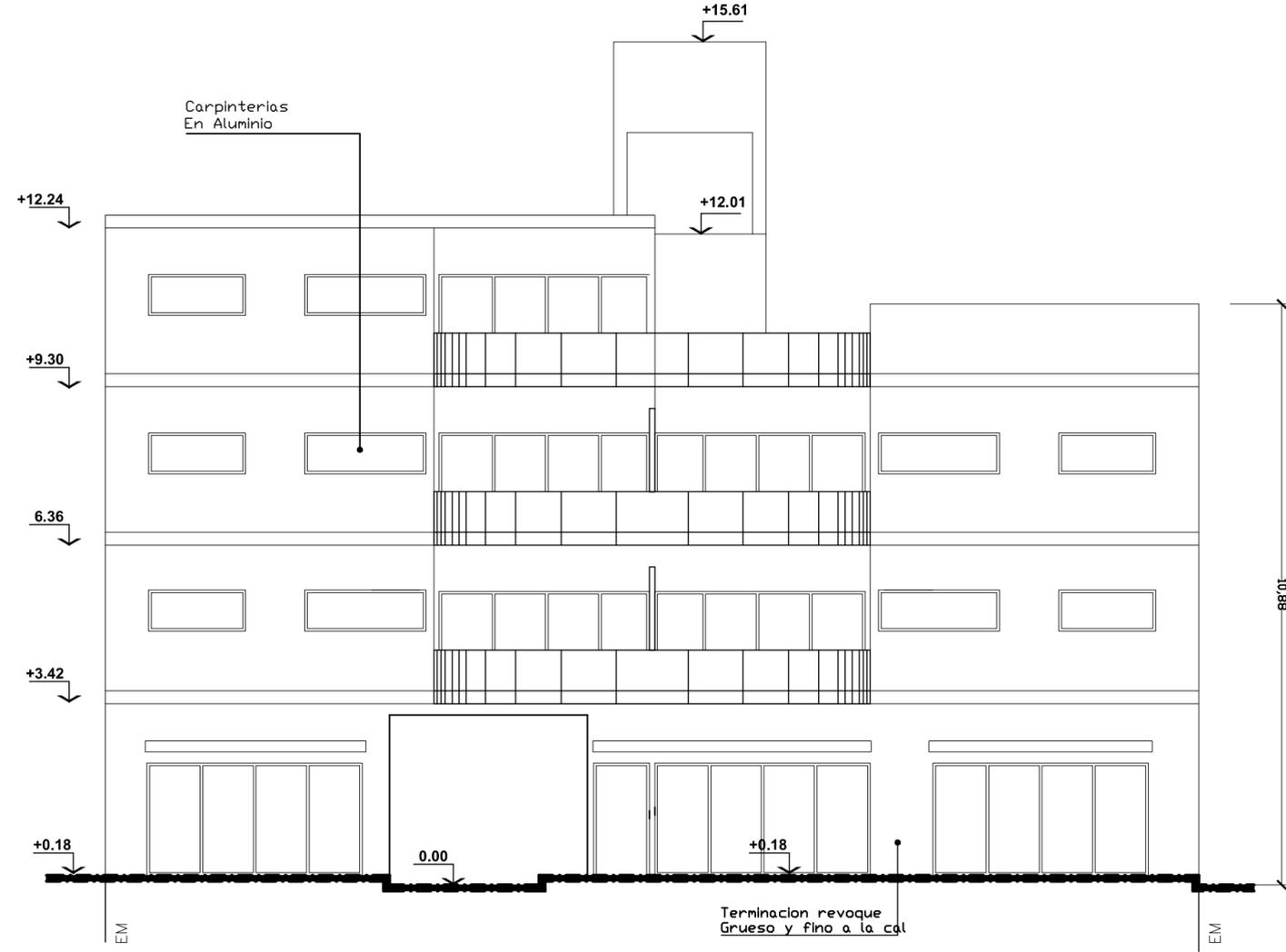
NORTE

PLANTA 2do PISO

EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES  
 AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA

R3

PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y espacios para determinacion de equipos a utilizar.



# FACHADA

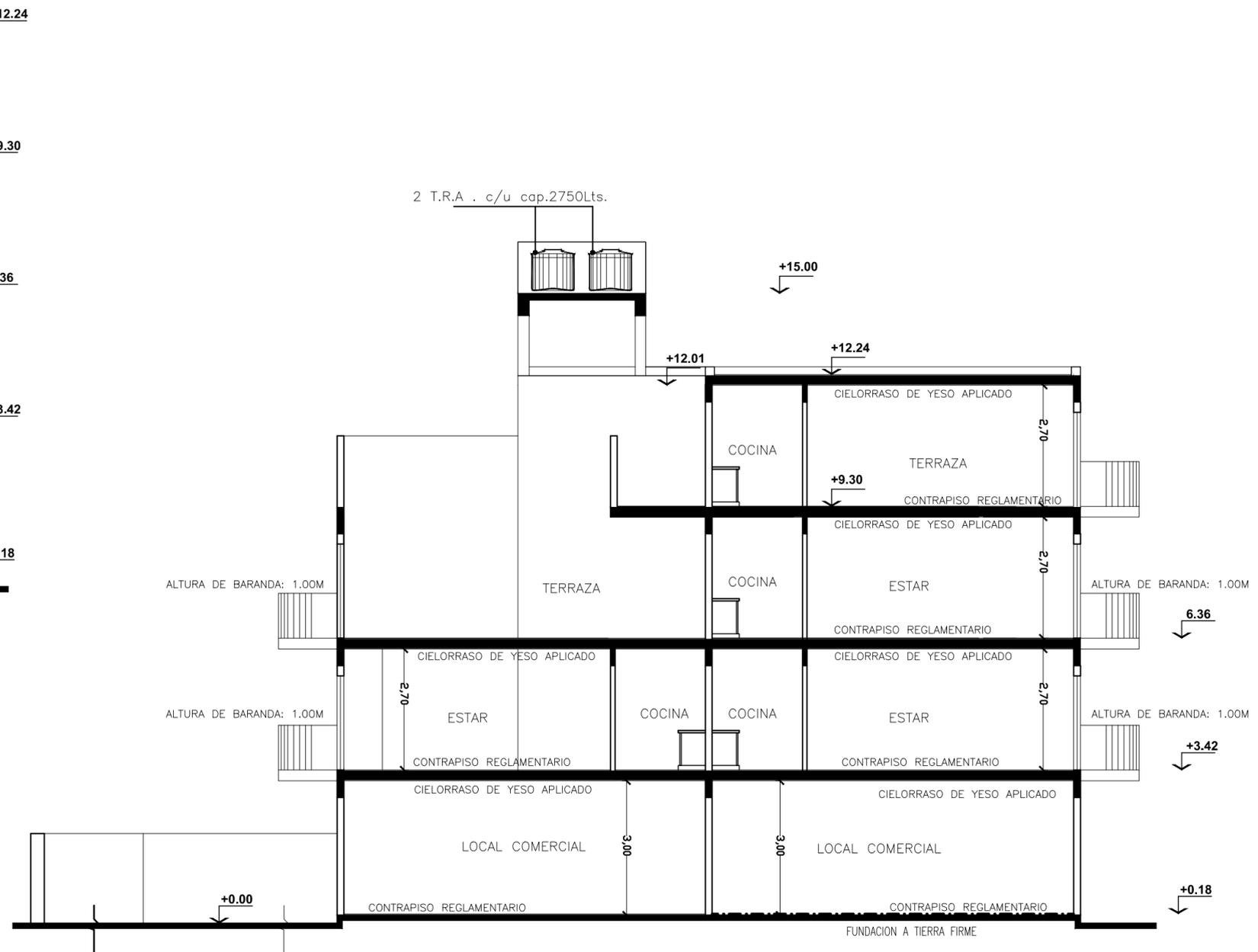
EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES  
 AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA

R5

PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y espacios para determinacion de equipos a utilizar.



**CORTE A-A**



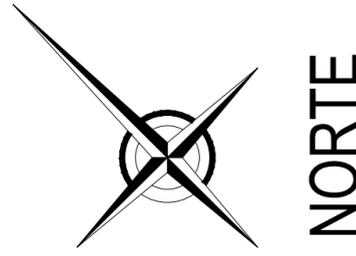
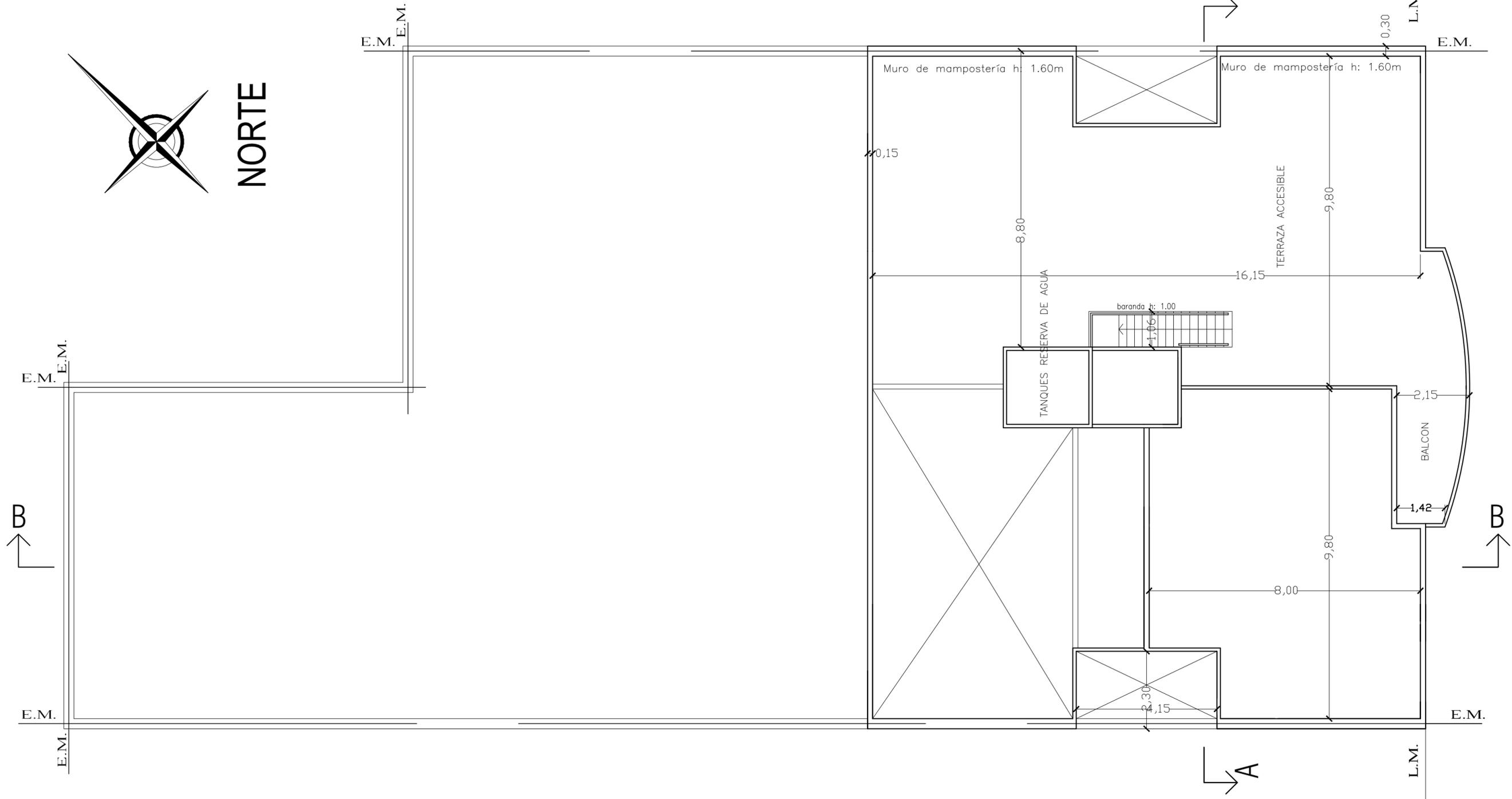
**CORTE B-B**

**CORTES**

**R6**

**EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES  
AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA**

**PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y  
espacios para determinacion de equipos a utilizar.**



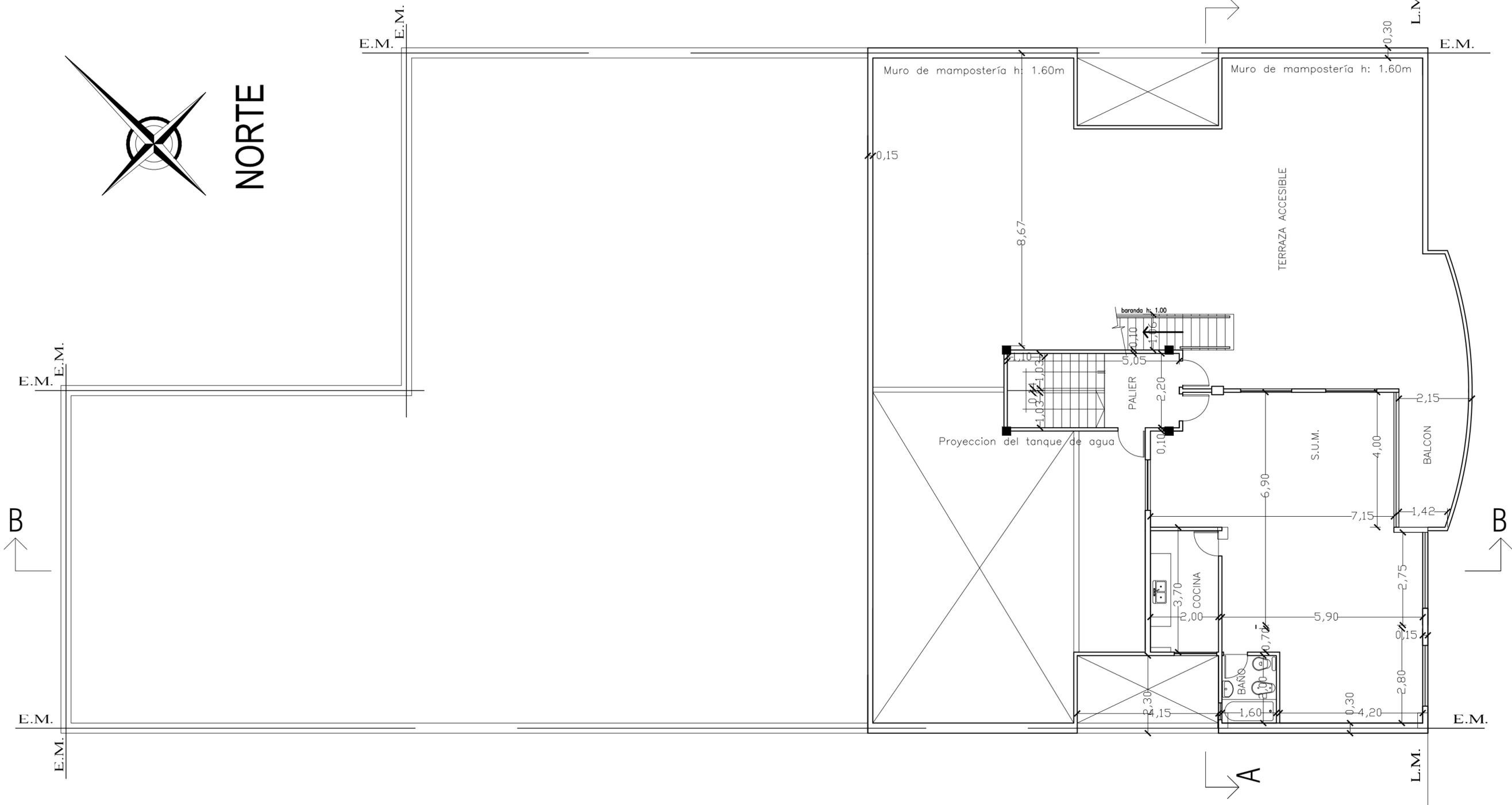
NORTE

# PLANTA TECHOS

EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES  
 AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA

R7

PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y espacios para determinacion de equipos a utilizar.



**PLANTA 3 SUM**

**EDIFICIO MULTIFAMILIAR Y LOCALES COMERCIALES  
AVENIDA 44 N° 1356 E/ 133 Y 134 LA PLATA**

**R4**

**PLANO DE RELEVAMIENTO: Evaluacion de alturas y espacios para determinacion de equipos a utilizar.**

CUADRO DE VALORACION N° 1  
ENFERMEDAD LABORAL/PROFESIONAL  
MEDIDAS PREVENTIVAS

CONDICIONES AMBIENTALES/ CONTAMINANTES QUIMICOS O BIOLOGICOS		SALUD		MEDIDA PREVENTIVA	
CUADROS	TRABAJOS EXPUESTOS	CONDICIONANTES FISICOS	RIESGO PARA LA SALUD	ENFERMEDAD PROFESIONAL	MEDIDAS SEGUN LAS CONDICIONANTES
A	Trabajos que comprometen el uso de las	Postura forzada Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores	Afecciones osteomusculares en las articulaciones Dolores de miembros superiores e inferiores Dolor de espalda y cuello Dolor de cabeza	<u>Extremidades Inferiores:</u> Compresion del nervio ciatico Higroma agudo sinovial Inflamacion del tejido subcutaneo en la zona de apoyo de las rodillas Tendinitis rotuliana Tendinitis en tendon de aquiles  <u>Extremidades Superiores:</u> Hombro: Hombro doloroso, simple o anquilosado Codo: Epicondilitis, higromas, compresion nervio cubital o del pronador cervico braquial Muñeca, mano: Tendinitis, síndrome del tunel carpiano	En obras las personas trabajan en varias posturas, trapan andamios, se arrodillan o trabajan por arriba de su cabeza. Las posturas estan determinadas por los metodos de trabajo que se apliquen y las herramientas que se utilizen.  Se pondran las siguientes medidas:  Lograr un puesto de trabajo bien diseñado que ofrezca al operario la posibilidad de realizar las tareas en muchas posiciones diferentes  Mantener materiales y herramientas al alcance de la mano  Asegurarse de estar proximo a la tarea
	<u>EXTREMIDADES INFERIORES:</u> - Mantenimiento prolongado de posicion en cundillas  - Movimientos de flexion y extension de rodillas				
	<u>EXTREMIDADES SUPERIORES:</u> - Hombro: movimiento repetitivo o forzado del hombro  - Codo: Movimiento repetitivo de aprehension de la mano  - Muñeca-mano: movimiento repetitivo de extension o aprehension de la mano o presion mantenida y repetitiva sobre el dorso de la mano				
B	Trabajos que se realizan a la intemperie	Exposicion a radiaciones ultravioletas	Quemaduras Lesiones en la piel Lesion ocular	Conjuntivitis aguda, queratitis cronica, fotosensibilizacion cancer de piel	Reducir la exposicion mediante la organizacion del trabajo. Uso de los EPP
C	Trabajos que involucran el uso de iluminacion natural o artificial	Iluminacion	Cansancio Dolor de cabeza	Irritacion ocular Disminucion visual	Las luces deben estar lo mas alta posible para no encandilar y que los operarios se hagan sombra sobre el trabajo que realizan Las instalaciones provisorias deben ser de bajo voltaje y tener en cuenta: No dejar cables sueltos que toquen lugares humedos Cuando se pase de una zona iluminada a otra en penumbra dejar que la vista se acostumbre.

CUADRO DE VALORACION N° 1  
ENFERMEDAD LABORAL/PROFESIONAL  
MEDIDAS PREVENTIVAS

CONDICIONES AMBIENTALES/ CONTAMINANTES QUIMICOS O BIOLOGICOS		SALUD		MEDIDA PREVENTIVA	
	TRABAJOS EXPUESTOS	CONDICIONANTES TERMICOS			
D	Trabajos expuestos a temperaturas menores a 12° centigrados con humedad y que demanden actividad fisica	Exposicion al frio Exposicion a la humedad	Los trabajos por debajo de los 15° centigrados existe la posibilidad de perdida de concentracion y coordinacion.	Hipotermia	Tiempo Frio Usar ropa que permita la salida de humedad per oque no permita el ingreso de lluvia y viento Evitar ropa voluminosa que obstaculicen los movimientos Protejer manos y pies que son suceptibles al frio Preparar instalaciones para hacer comida y bebidas calientes y para guardar y secar la ropa Si un operario sufre de hipotermia llevarlo a un lugar resguardado para su recuperacion
	TRABAJOS EXPUESTOS	CONTAMINANTES QUIMICOS			
E	Trabajos expuestos a polvos y productos quimicos	Exposicion fisica	Problemas respiratorios	Neumoconiosis	Uso de EEP ( barbijos y mascararas)
	TRABAJOS EXPUESTOS	CARGA MENTAL			
F	Trabajos que en general superen las capacidades individuales	Exposicion sicologica	Falta de concentracion	Stress	Planificacion y ordenamiento del trabajo
	TRABAJOS EXPUESTOS	CARGA FISICA			
G	Trabajos que en general superen las capacidades fisicas del operario	Exposicion fisica	Sobre esfuerzos Fatiga corporal	Afecciones osteomusculares en articulaciones	Planificacion del trabajo para evitar sobrecargas fisicas

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL  
EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

1  
Matriz  
Diagnostico

# ETAPA 1º: MATRIZ DE DIAGNOSTICO RUBRO PINTURA

DIAGNOSTICO											RECOMENDACIONES							
RUBRO	DATOS							VALORACION ( ver cuadro N° 1)				RESGUARDOS		TRANSFERENCIA				
	SUB - RUBRO	CANTIDAD DE OPERARIOS	MAQUINAS	HERRAMIENTAS	MEDIOS AUXILIARES	MATERIALES e/INSUMOS	AVREVIATURA	CONDICIONES AMBIENTALES CONTAMINANTES GASTO ENERGETICO	ESCALA	ENFERMEDAD LABORAL PROFESIONAL	MEDIDA PREVENTIVA	SPC	EPP	ORGANIZACION DEL TRABAJO	CAPACITACION	INFORMACION		
ETAPA 1: ARMADO DE DEPOSITO EXTERIOR Y DESCARGA DE INSUMOS PARA ACOPIO Y TRASLADO A LOS LUGARES DE TRABAJO	ARMADO DEPOSITO DE MATERIALES EXTERIOR	(4) 1 oficial 2 ayudantes 1 ayudante chofer 1 electricista	Taladro percutor	del tipo manual destornillador pinza llaves tubo taladro percutor cinta metrica	carreton con ruedas	Paneles bastidores metalicos, chapas galvanizadas cubierta y paredes estructuras metalicas piso y cubierta	C.F	Condicionantes Fisicos Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras Botin de seguridad Gorra con visera Faja de proteccion lumbar	DETECTAR FALLAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO  PLANTEAR DICHA ORGANIZACION DESDE EL ORDENAMIENTO DE LAS TAREAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES A UTILIZAR, LA DISPONIBILIDAD DE LOS AYUDANTES PARA REDUCIR TIEMPOS DE MALAS POSTURAS CERVICALES  SE DEBERA MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE TODOS LOS SECTORES A EFECTOS DE NO TIRAR AL PATIO- COCHERA DESECHOS DE PINTURA PARA NO CONTAMINAR EL TERRENO CON RESIDUOS DE SUSTANCIAS TOXICAS Y SOLVENTES  LOS RESIDUOS SE DESECHARAN EN LOS CONTENEDORES CORRESPONDIENTES COLOCADOS PARA TAL FIN CONTIGUO AL DEPOSITO DEL OBRADOR PARA SU POSTERIOR REMOCION FUERA DEL LUGAR.  EVITAR AL MONOTONIA EN LAS TAREAS  PROGRAMAR DESCANSOS PAUSADOS  IMPLEMENTAR TAREAS ROTATIVAS	CAPACITACION PERMANENTE CREAR HABITOS DE CONDUCTAS SEGURAS  FORMA Y MANIPULACION DE BALDES Y LATAS DE PINTURA PARA EVITAR ROTURAS Y PERDIDAS DE MATERIAL QUE GENEREN DISPERSION DEL MISMO.	INFORMACION SOBRE POSTURAS FORZADAS Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD  IMPLEMENTAR LA LECTURA Y CONOCIMIENTO OBLIGATORIO DE LOS OPERARIOS QUE TRABAJAN DE FOLLETO SOBRE " COMO MANIPULAR UNA CARGA"  EVITAR EN LO POSIBLE LOS GIROS DEL CUERPO Y EN CASO DE HACERLO SE DEBERA HACERLO CON LOS PIES.		
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	—									
							C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad								3 medio	
							CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos / edificio habitado								1 bajo	
							CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel								4 alto	
	DESCARGA DE INSUMOS PARA ACOPIO Y TRASLADO A LOS LUGARES DE TRABAJO	(2) 2 ayudantes	—	—	—	carro sube escaleras	—	C.F	Condicionantes Fisicos Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza				Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras Botin de seguridad Gorra con visera Faja de proteccion lumbar	
								CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	Manipulacion de productos de pintura y cementos Tolueno, fenol y solventes ( contaminantes)								4 alto
								C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad								3 medio
								CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos /edificio habitado								1 bajo
								CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel								4 alto

## ETAPA 2º: MATRIZ DE DIAGNOSTICO RUBRO PINTURA

DIAGNOSTICO										RECOMENDACIONES							
RUBRO	DATOS						VALORACION ( ver cuadro N° 1)			RESGUARDOS		TRANSFERENCIA					
	SUB - RUBRO	CANTIDAD DE OPERARIOS	MAQUINAS	HERRAMIENTAS	MEDIOS AUXILIARES	MATERIALES e/INSUMOS	AVREVIATURA	CONDICIONES AMBIENTALES CONTAMINANTES GASTO ENERGETICO		ESCALA	ENFERMEDAD LABORAL PROFESIONAL	MEDIDA PREVENTIVA	SPC	EPP	ORGANIZACION DEL TRABAJO	CAPACITACION	INFORMACION
ETAPA 2: EJECUCION DE PINTURA LATEX INTERIOR EN LOCALES COMERCIALES	PREPARADO DE SUPERFICIES	(2) ayudantes (2) oficiales	Lijadoras orbitales	Espatulas Reflector halogeno	Escaleras metalicas doble hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Enduido plastico al agua Cemento Lijas	C.F	Condicionantes Fisicos	Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza soporte de vida	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras Botin de seguridad Barbijos Mascaras con filtro Gorra con visera Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion	DETECTAR FALLAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO  PLANTEAR DICHA ORGANIZACION DESDE EL ORDENAMIENTO DE LAS TAREAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES A UTILIZAR, LA DISPONIBILIDAD DE LOS AYUDANTES PARA REDUCIR TIEMPOS DE MALAS POSTURAS CERVICALES  SE DEBERA MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE TODOS LOS SECTORES A EFECTOS DE NO TIRAR AL PATIO- COCHERA DESECHOS DE PINTURA PARA NO CONTAMINAR EL TERRENO CON RESIDUOS DE SUSTANCIAS TOXICAS Y SOLVENTES  LOS RESIDUOS SE DESECHARAN EN LOS CONTENEDORES CORRESPONDIENTES COLOCADOS PARA TAL FIN CONTIGUO AL DEPOSITO DEL OBRADOR PARA SU POSTERIOR REMOCION FUERA DEL LUGAR.  EVITAR AL MONOTONIA EN LAS TAREAS  PROGRAMAR DESCANSOS PAUSADOS  IMPLEMENTAR TAREAS ROTATIVAS	CAPACITACION PERMANENTE CREAR HABITOS DE CONDUCTAS SEGURAS  FORMA Y MANIPULACION DE BALDES Y LATAS DE PINTURA PARA EVITAR ROTURAS Y PERDIDAS DE MATERIAL QUE GENEREN DISPERSION DEL MISMO.  EVITAR EN LO POSIBLE LOS GIROS DEL CUERPO Y EN CASO DE HACERLO SE DEBERA HACERLO CON LOS PIES.	INFORMACION SOBRE POSTURAS FORZADAS Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD  IMPLEMENTAR LA LECTURA Y CONOCIMIENTO OBLIGATORIO DE LOS OPERARIOS QUE TRABAJAN DE FOLLETO SOBRE " COMO MANIPULAR UNA CARGA"  EVITAR EN LO POSIBLE LOS GIROS DEL CUERPO Y EN CASO DE HACERLO SE DEBERA HACERLO CON LOS PIES.
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos / edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							
	PINTADO DE CIELORRASOS Y PAREDES	(2) ayudantes (2) oficiales	_____	Espatulas Reflector halogeno	Escaleras metalicas doble hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Pintura latex interior Pinceles varios Rodillos pelo de cabra y espuma Mango extensor Estopa Baldes Cinta enmascarar	C.F	Condicionantes Fisicos	Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia. Orden y limpieza. soporte de vida.	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) . Guantes. Gafas protectoras. Botin de seguridad. Barbijos. Mascaras con filtro. Gorra con visera. Arnes de seguridad anticaida, con dispositivo de anclaje y retencion			
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos/ edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL  
EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

3

Matriz  
Diagnostico

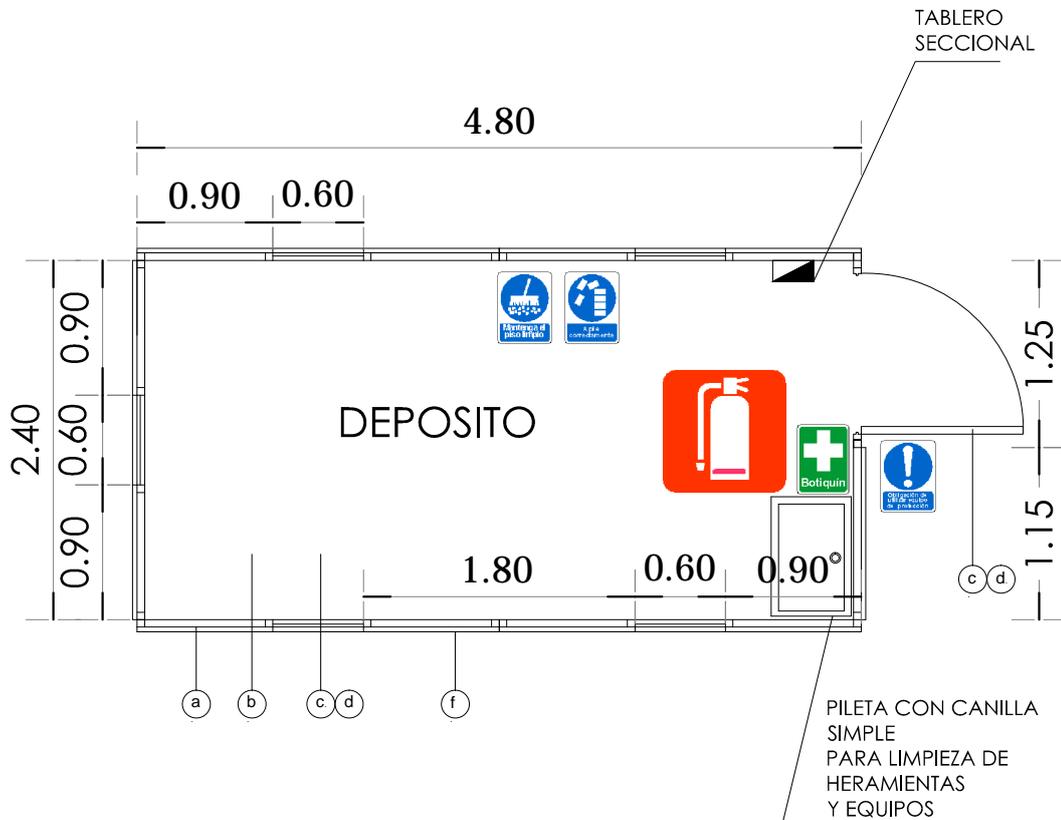
# ETAPA 3º: MATRIZ DE DIAGNOSTICO RUBRO PINTURA

DIAGNOSTICO										RECOMENDACIONES						
RUBRO	DATOS						VALORACION ( ver cuadro N° 1)			RESGUARDOS		TRANSFERENCIA				
	SUB - RUBRO	CANTIDAD DE OPERARIOS	MAQUINAS	HERRAMIENTAS	MEDIOS AUXILIARES	MATERIALES e/INSUMOS	AVREVIATURA	CONDICIONES AMBIENTALES CONTAMINANTES GASTO ENERGETICO	ESCALA	ENFERMEDAD LABORAL PROFESIONAL	MEDIDA PREVENTIVA	SPC	EPP	ORGANIZACION DEL TRABAJO	CAPACITACION	INFORMACION
ETAPA 3: PINTURA DE ESPACIOS COMUNES PALIERS Y ESCALERAS	PREPARADO DE SUPERFICIES	(2) ayudantes (3) oficiales	Lijadoras orbitales	Espatulas Reflector halogeno pinzas destornilladores llaves francesas rasquetas	Escaleras metalicas doble Y simple hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Enduido plastico al agua Cemento Lijas masilla para metal	C.F	Condicionantes Fisicos Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza soporte de vida	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras Botin de seguridad Barbijos Mascaras con filtro Gorra con visera Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion	DETECTAR FALLAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO  PLANTEAR DICHA ORGANIZACION DESDE EL ORDENAMIENTO DE LAS TAREAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES A UTILIZAR, LA DISPONIBILIDAD DE LOS AYUDANTES PARA REDUCIR TIEMPOS DE MALAS POSTURAS CERVICALES  SE DEBERA MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE TODOS LOS SECTORES A EFECTOS DE NO TIRAR AL PATIO- COCHERA DESECHOS DE PINTURA PARA NO CONTAMINAR EL TERRENO CON RESIDUOS DE SUSTANCIAS TOXICAS Y SOLVENTES  LOS RESIDUOS SE DESECHARAN EN LOS CONTENEDORES CORRESPONDIENTES COLOCADOS PARA TAL FIN CONTIGUO AL DEPOSITO DEL OBRADOR PARA SU POSTERIOR REMOCION FUERA DEL LUGAR.  EVITAR AL MONOTONIA EN LAS TAREAS  PROGRAMAR DESCANSOS PAUSADOS  IMPLEMENTAR TAREAS ROTATIVAS	CAPACITACION PERMANENTE CREAR HABITOS DE CONDUCTAS SEGURAS  FORMA Y MANIPULACION DE BALDES Y LATAS DE PINTURA PARA EVITAR ROTURAS Y PERDIDAS DE MATERIAL QUE GENEREN DISPERSION DEL MISMO.	INFORMACION SOBRE POSTURAS FORZADAS Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD  IMPLEMENTAR LA LECTURA Y CONOCIMIENTO OBLIGATORIO DE LOS OPERARIOS QUE TRABAJAN DE FOLLETO SOBRE " COMO MANIPULAR UNA CARGA"  EVITAR EN LO POSIBLE LOS GIROS DEL CUERPO Y EN CASO DE HACERLO SE DEBERA HACERLO CON LOS PIES.
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental Stress moderado/ cumplimiento de plazos / edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							
	PINTADO DE CIELORRASOS PAREDES Y CARPINTERIAS DE PALIER	(2) ayudantes (3) oficiales	_____	Espatulas Reflector halogeno	Escaleras metalicas doble y simple hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Pintura latex interior esmalte sintetico Pinceles varios Rodillos pelo de cabra y espuma Mango extensor Estopa Baldes Cinta enmascarar	C.F	Condicionantes Fisicos Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza soporte de vida	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras Botin de seguridad Barbijos Mascaras con filtro Gorra con visera Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion			
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol y solventes ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental Stress moderado/ cumplimiento de plazos/ edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							

# ETAPA 4º: MATRIZ DE DIAGNOSTICO RUBRO PINTURA

DIAGNOSTICO											RECOMENDACIONES						
RUBRO	DATOS							VALORACION ( ver cuadro N° 1)				RESGUARDOS		TRANSFERENCIA			
	SUB - RUBRO	CANTIDAD DE OPERARIOS	MAQUINAS	HERRAMIENTAS	MEDIOS AUXILIARES	MATERIALES e/INSUMOS	AVREVIATURA	CONDICIONES AMBIENTALES CONTAMINANTES GASTO ENERGETICO		ESCALA	ENFERMEDAD LABORAL PROFESIONAL	MEDIDA PREVENTIVA	SPC	EPP	ORGANIZACION DEL TRABAJO	CAPACITACION	INFORMACION
ETAPA 4: PINTURA EN COCHERAS DE PLANTA BAJA , AZOTEA Y SUM	PREPARADO DE SUPERFICIES	(2) ayudantes (3) oficiales	Lijadoras orbitales	Espatulas Reflector halogeno pinzas destornilladores llaves francesas rasquetas	Escaleras metalicas doble Y simple hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Enduido plastico al agua Cemento Lijas masilla para metal	C.F	Condicionantes Fisicos	Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza soporte de vida	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras y oscurecimiento Botin de seguridad Barbijos Mascaras con filtro Gorra con visera Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion	DETECTAR FALLAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO  PLANTEAR DICHA ORGANIZACION DESDE EL ORDENAMIENTO DE LAS TAREAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES A UTILIZAR, LA DISPONIBILIDAD DE LOS AYUDANTES PARA REDUCIR TIEMPOS DE MALAS POSTURAS CERVICALES  SE DEBERA MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE TODOS LOS SECTORES A EFECTOS DE NO TIRAR AL PATIO- COCHERA DESECHOS DE PINTURA PARA NO CONTAMINAR EL TERRENO CON RESIDUOS DE SUSTANCIAS TOXICAS Y SOLVENTES  LOS RESIDUOS SE DESECHARAN EN LOS CONTENEDORES CORRESPONDIENTES COLOCADOS PARA TAL FIN CONTIGUO AL DEPOSITO DEL OBRADOR PARA SU POSTERIOR REMOCION FUERA DEL LUGAR.  EVITAR AL MONOTONIA EN LAS TAREAS  PROGRAMAR DESCANSOS PAUSADOS  IMPLEMENTAR TAREAS ROTATIVAS	CAPACITACION PERMANENTE CREAR HABITOS DE CONDUCTAS SEGURAS  FORMA Y MANIPULACION DE BALDES Y LATAS DE PINTURA PARA EVITAR ROTURAS Y PERDIDAS DE MATERIAL QUE GENEREN DISPERSION DEL MISMO.	INFORMACION SOBRE POSTURAS FORZADAS Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD  IMPLEMENTAR LA LECTURA Y CONOCIMIENTO OBLIGATORIO DE LOS OPERARIOS QUE TRABAJAN DE FOLLETO SOBRE " COMO MANIPULAR UNA CARGA"  EVITAR EN LO POSIBLE LOS GIROS DEL CUERPO Y EN CASO DE HACERLO SE DEBERA HACERLO CON LOS PIES
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos / edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							
	PINTADO DE CIELORRASOS PAREDES INTERIORES ( SUM Y MAMPOSTERIAS DE LA AZOTEA ( NO INCLUYE FRENTE Y CONTRAFRENTE AL VACIO)	(2) ayudantes (3) oficiales	_____	Espatulas Reflector halogeno	Escaleras metalicas doble y simple hoja Andamios tubulares de un cuerpo	Pintura latex interior esmalte sintetico Pinceles varios Rodillos pelo de cabra y espuma Mango extensor Estopa Baldes Cinta enmascarar	C.F	Condicionantes Fisicos	Posturas forzadas, Gesto repetitivo de los miembros superiores e inferiores. Posturas forzadas de las cervicales	3 medio	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Cuadro A Cuadro B Cuadro C Cuadro D Cuadro E Cuadro F Cuadro G	Letreros de advertencia Orden y limpieza soporte de vida	Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales ( abrigo) Guantes Gafas protectoras y oscurecimiento Botin de seguridad Barbijos Mascaras con filtro Gorra con visera Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion			
							CONT.QUIM	Contaminantes Quimicos	Manipulacion y lijado de enduidos y cementos Tolueno y fenol y solventes ( contaminantes)	4 alto							
							C.Tº	Condicionantes Termicos	Frio ambiental y humedad	3 medio							
							CG.M	Carga Mental	Stress moderado/ cumplimiento de plazos/ edificio habitado	1 bajo							
							CG.F	Carga Fisica	Sobreesfuerzo/ Fatiga Caidas en el mismo nivel	4 alto							

# PLANTA DEPOSITO



## MEMORIA TECNICA

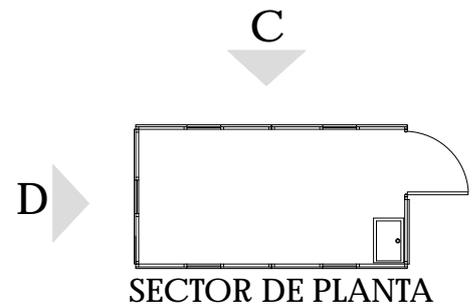
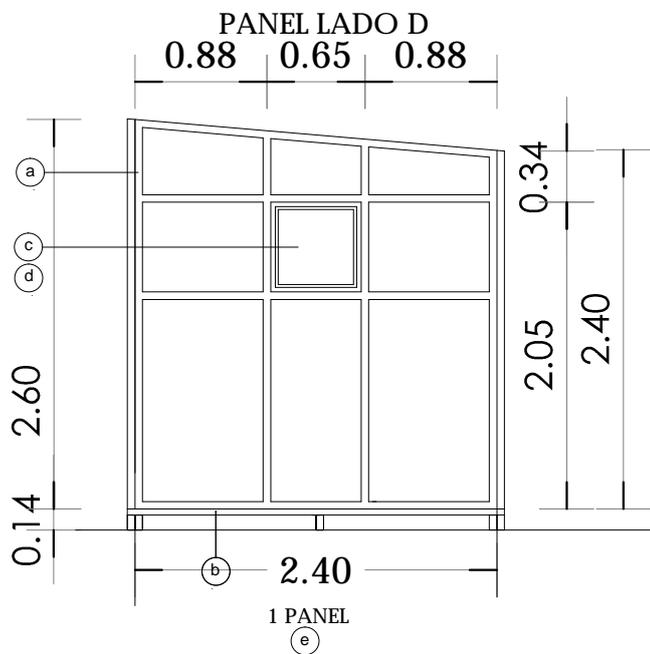
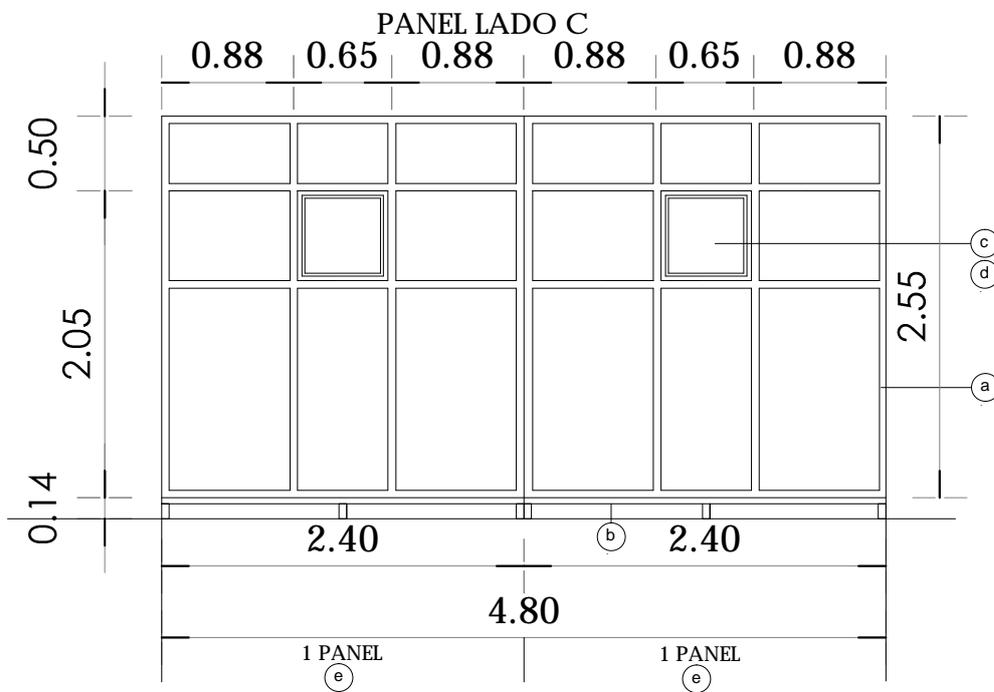
- a) PANEL BASTIDOR ARMADO CON PIEZAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE CAÑO ESTRUCTURAL METALICO DE 50 X 50 mm.
- b) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm. CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 CM. SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS TIPO INDUSTRIAL FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.
- c) CARPINTERIAS HOJA Y MARCO DE PERFILERIA METALICA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES Y BISAGRAS A MUNICION PESADAS.
- d) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".
- e) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2,40 Y 1,20 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGUN LA POSICION.
- f) REVESTIMIENTO XTERIOR DE CHAPA GALVANIZADA N° 24 CON AISLANTE TERMICO INTERIOR

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

1

Deposito  
Obrador



### MEMORIA TECNICA

- a) PANEL BASTIDOR ARMADO CON PIEZAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE CAÑO ESTRUCTURAL METALICO DE 50 X 50 mm.
- b) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm. CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 CM.  
SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS TIPO INDUSTRIAL FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.
- c) CARPINTERIAS HOJA Y MARCO DE PERFILERIA METALICA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES Y BISAGRAS A MUNICION PESADAS.
- d) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".
- e) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2,40 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGÚN LA POSICIÓN.

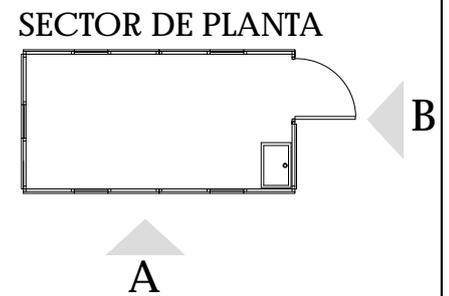
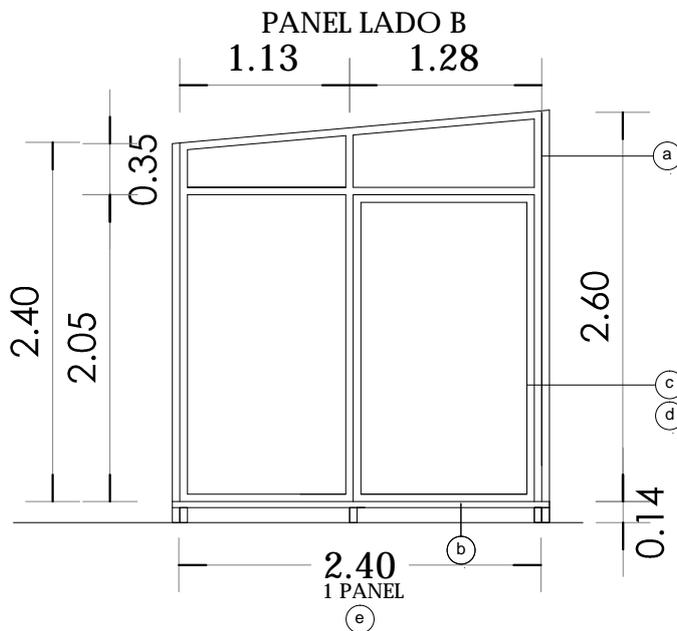
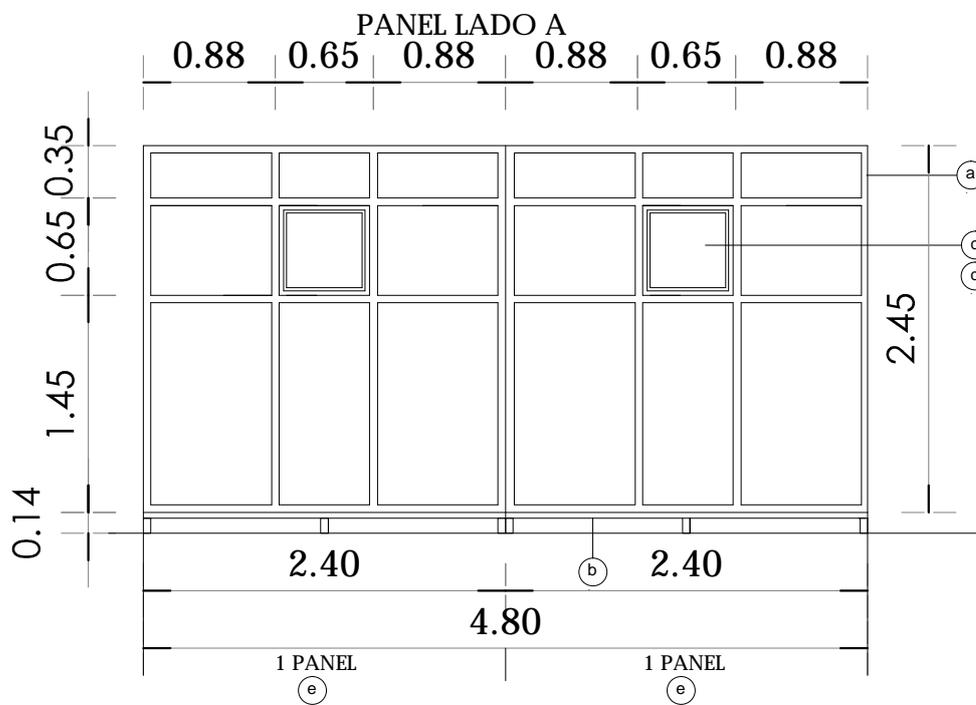
## PANELES LADO C Y D

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Arquitecto: GERARDI Alberto

2

Deposito  
Obrador



### MEMORIA TECNICA

- a) PANEL BASTIDOR ARMADO CON PIEZAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE CAÑO ESTRUCTURAL METALICO DE 50 X 50 mm.
  - b) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm. CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 CM.
  - c) SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS TIPO INDUSTRIAL FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.
  - d) CARPINTERIAS HOJA Y MARCO DE PERFLERIA METALICA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES Y BISAGRAS A MUNICION PESADAS.
  - e) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".
- e) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2,40 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGÚN LA POSICIÓN.

## PANELES LADO A Y B

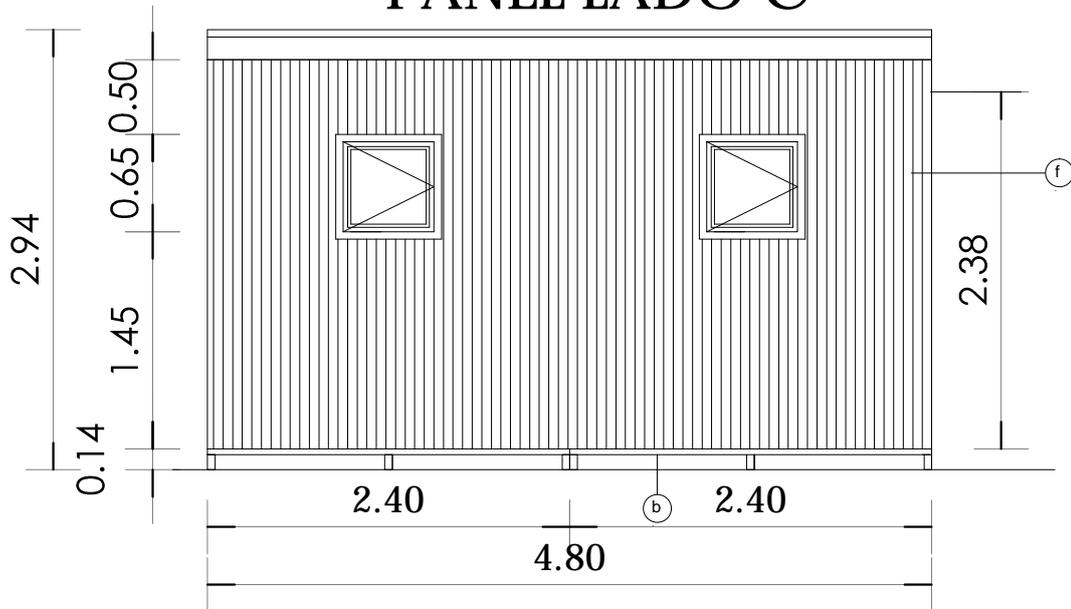
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Arquitecto: GERARDI Alberto

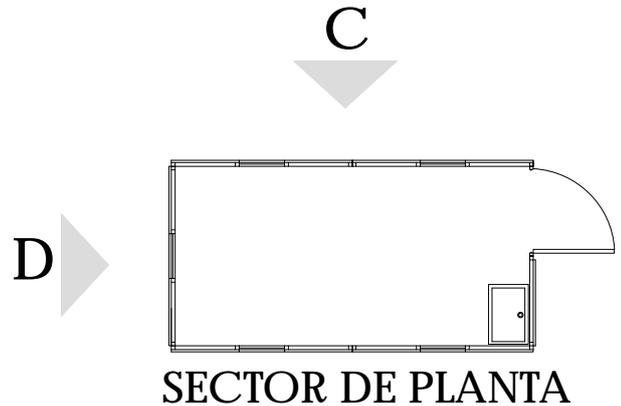
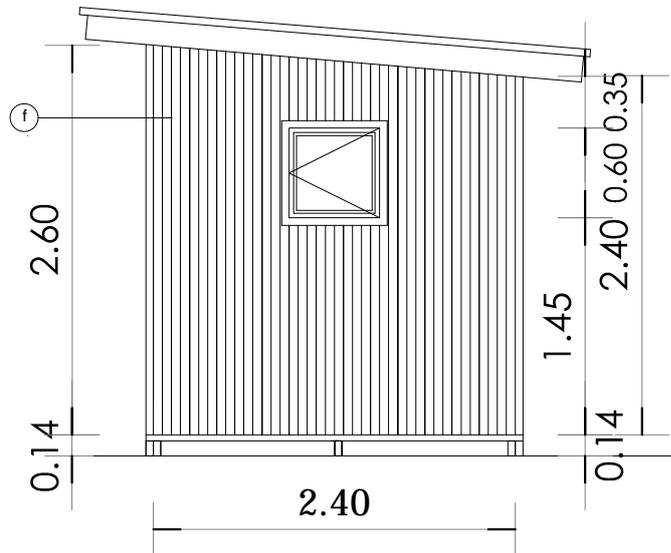
3

Deposito  
Obrador

## PANEL LADO C



## PANEL LADO D



### MEMORIA TECNICA

- a) PANEL BASTIDOR ARMADO CON PIEZAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE CAÑO ESTRUCTURAL METALICO DE 50 X 50 mm.
- b) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm. CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 CM.
- c) SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS TIPO INDUSTRIAL FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.
- d) CARPINTERIAS HOJA Y MARCO DE PERFILERIA METALICA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES Y BISAGRAS A MUNICION PESADAS.
- e) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".
- f) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2,40 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGUN LA POSICION.
- g) REVESTIMIENTO EXTERIOR CHAPA GALVANIZADA N° 24 CON AISLANTE TERMICO INTERIOR

## VISTAS LADO C Y D

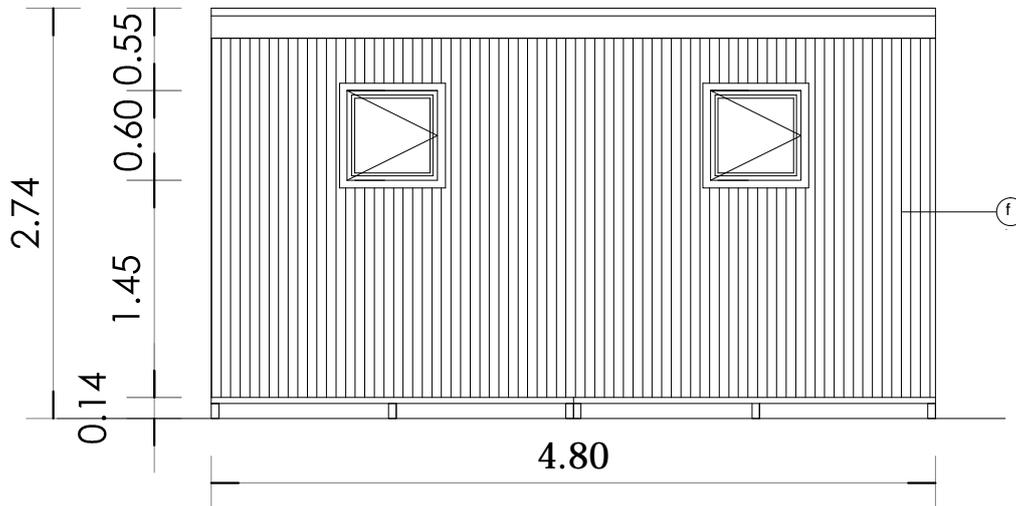
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

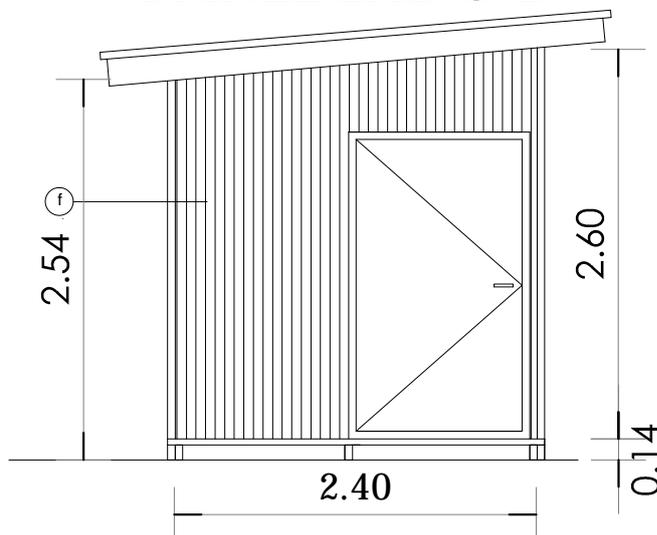
4

Deposito  
Obrador

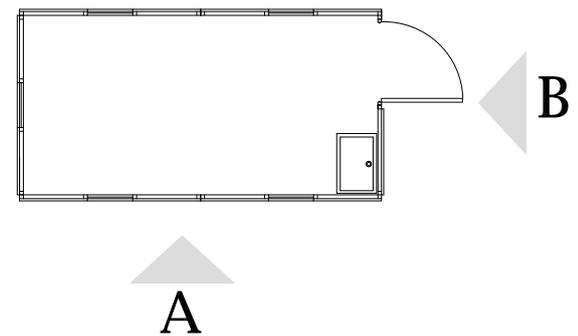
## PANEL LADO A



## PANEL LADO B



## SECTOR DE PLANTA



### MEMORIA TECNICA

a) PANEL BASTIDOR ARMADO CON PIEZAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE CAÑO ESTRUCTURAL METALICO DE 50 X 50 mm.

b) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm. CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 CM.

SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS TIPO INDUSTRIAL FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.

c) CARPINTERIAS HOJA Y MARCO DE PERFILERIA METALICA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES Y BISAGRAS A MUNICION PESADAS.

d) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".

e) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2.40 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGUN LA POSICION.

f) REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHAPA GALVANIZADA N° 24 CON AISLANTE TERMICO INTERIOR

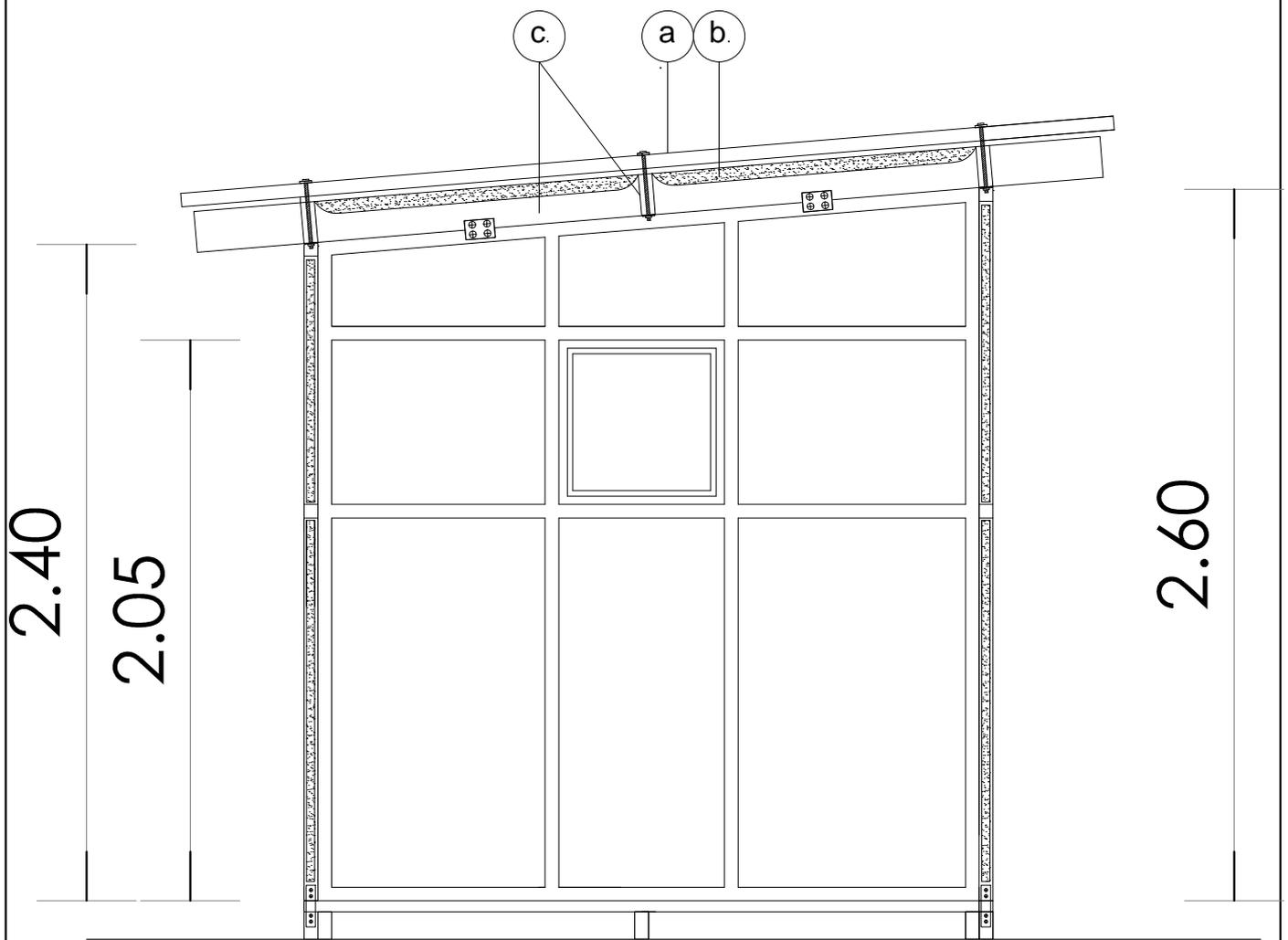
## VISTAS LADO A Y B

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

5

Deposito  
Obrador



#### MEMORIA TECNICA

#### CUBIERTA

- a) CUBIERTA METALICA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA N° 24, ATORNILLADA A CAÑOS
- b) AISLANTE INTERIOR A LA VISTA DE MEMBRANA TERMICA 50 mm. DE ESPESOR ATORNILLADO ENTRE ESPACIO DE CHAPAS Y VIGAS METALICAS DE CAÑO ESTRUCTURAL.
- c) ESTRUCTURA PERIMETRAL DE CUBIERTA, BASTIDOR METALICO DE CAÑOS ESTRUCTURALES 120 x 120 mm. DISTRIBUIDOS A MANERA DE LARGEROS QUE SOBRESALEN FORMANDO ALEROS Y CABIOS SOLDADOS EN LA MISMA ALTURA DE APOYO Y SE VINCULA A LOS PANELES MEDIANTE PLANCHUELA ATORNILLADA. (distribucion segun plano)

# CORTE POR CUBIERTA

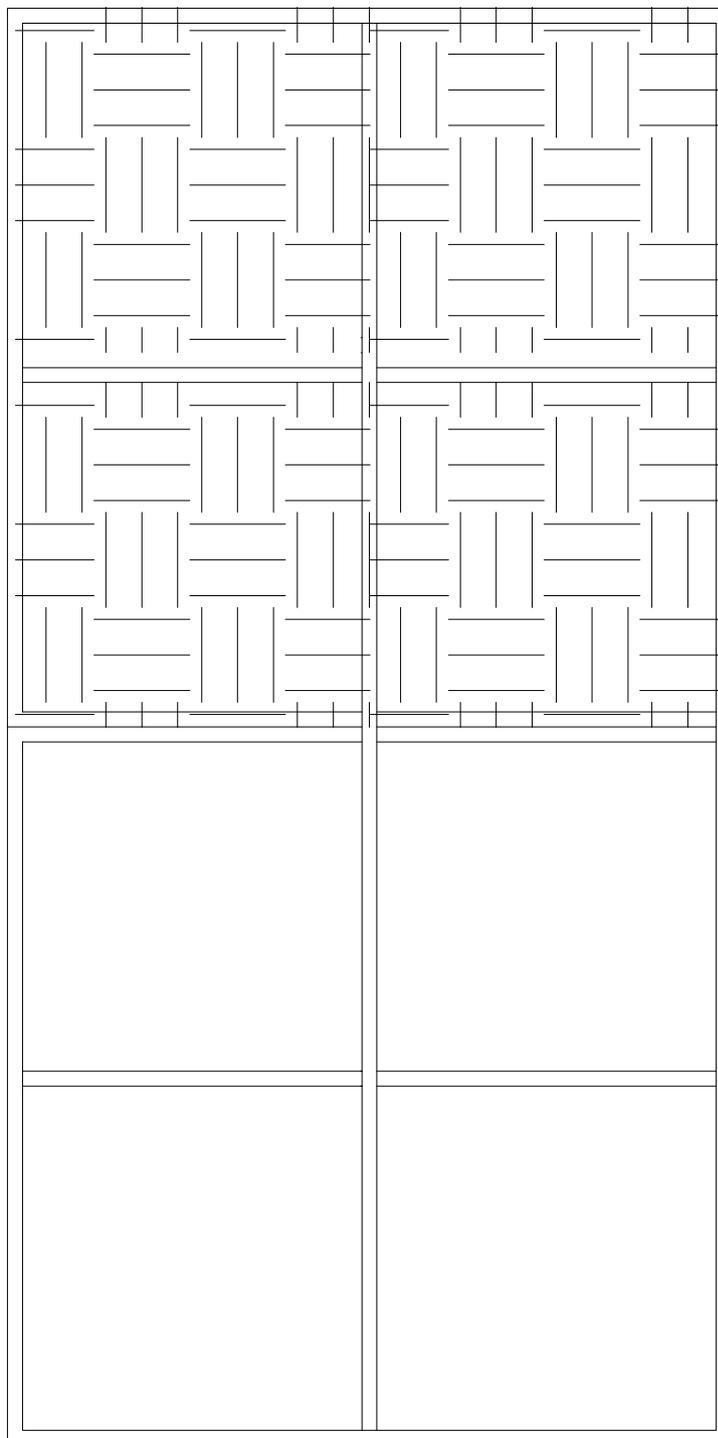
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

6

Deposito  
Obrador

# ESTRUCTURA PISO.



2.40

2.40

2.40

## MEMORIA TECNICA

a) PISO CON ESTRUCTURA DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 50 X 50 mm.  
CON PATAS DEL MISMO MATERIAL ALTURA 14 cm.  
MODULOS PREENSAMBLADOS DE 2.40 X 2.40 mts.  
SUPERFICIE PISO CHAPAS METALICAS ESTAMPADA TIPO INDUSTRIAL  
MODELO SEMILLA ESPESOR 3.5 mm. FIJADA MEDIANTE BULONES A LOS CAÑOS  
ESTRUCTURALES.  
DIMENSIONES DE PAÑO: 1.20 X 1.20 mts.

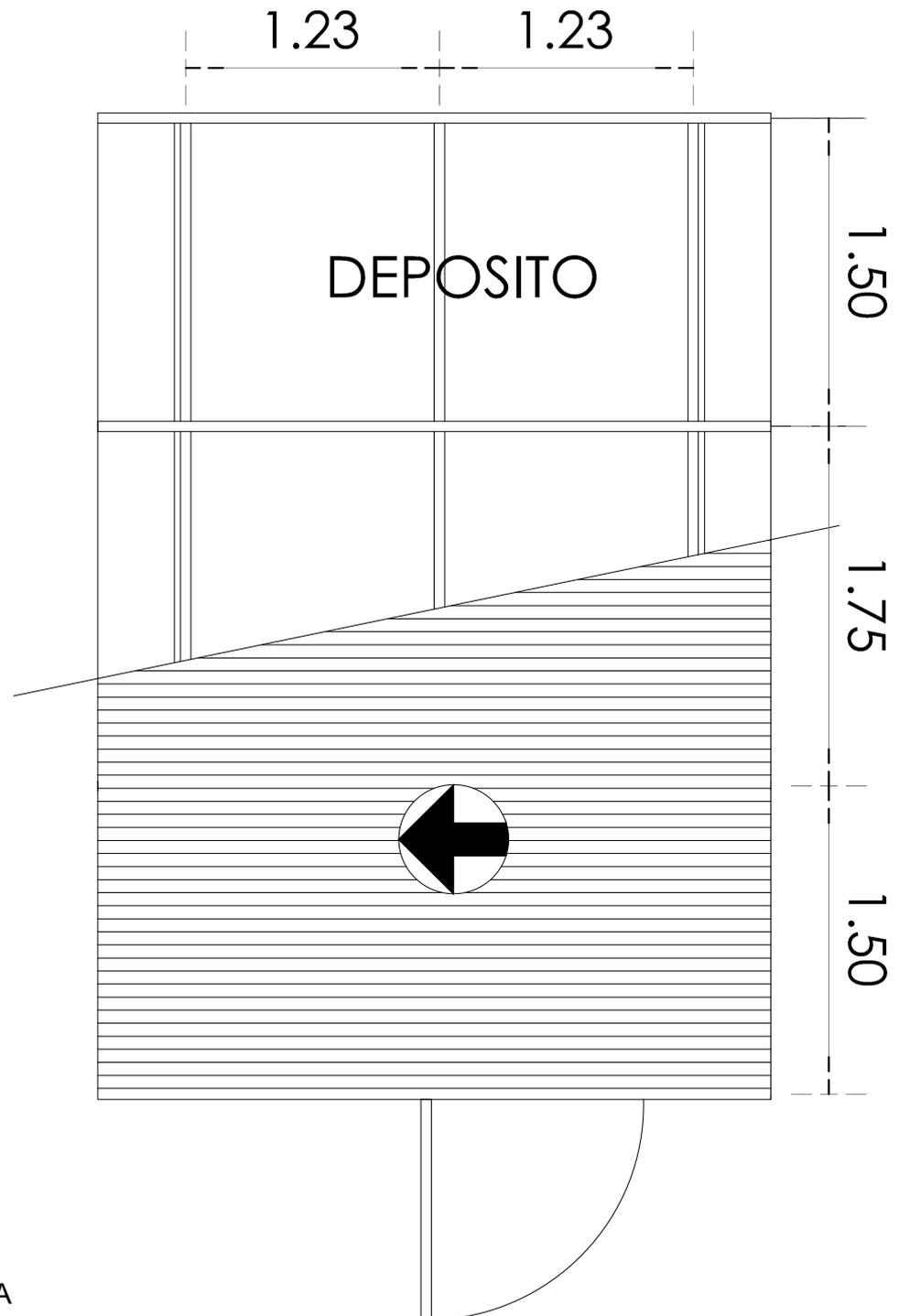
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

7

Deposito  
Obrador

# ESTRUCTURA CUBIERTA



## MEMORIA TECNICA

- a) ESTRUCTURA CUBIERTA CAÑOS ESTRUCTURALES DE CAÑO METALICO TIPO ESTRUCTURAL DE 100 X 50 mm. ATORNILLADOS.
- b) CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA Nº 25 ATORNILLADA A CAÑOS ESTRUCTURALES, COLOCACION UNA SOLA AGUA ESCURRIMIENTO CAIDA LIBRE. AISLACION CON MEMBRANA TERMICA DE 50 mm. BAJO CHAPA.

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.



Deposito  
Obrador

**DETALLE TECNICO DEPOSITO  
MEMORIA TECNICA**

a) CERRAMIENTO EXTERIOR CON CHAPA METALICA GALVANIZADA ONDULADA Nº 24 ATORNILLADA A ESTRUCTURA SOPORTE METALICA DE CAÑO ESTRUCTURAL 50 X 50 mm. CERRAMIENTO DE CHAPA EN LOS EXTREMOS MEDIANTE LA COLOCACION DE PIEZAS METALICAS ATORNILLADAS A LA MISMA.

b) AISLANTE INTERIOR A LA VISTA DE MEMBRANA TERMICA 50 mm. DE ESPESOR ATORNILLADO A CERRAMIENTO EXTERIOR DE CHAPA.

c) UNION ENTRE PANELES DE TRAMOS INTEREDIOS MEDIANTE UTILIZACION DE TIRAFONDOS METALICOS, QUE VINCULAN LOS CAÑOS ESTRUCTURALES ENTRE SI. LA UNION ENTRE PANELES ESQUINEROS SE REALIZA ATORNILLANDO LAS PLANCHUELAS METALICAS DE LOS CAÑOS ESTRUCTURALES.

d) LAS ABERTURAS SON DE HOJA Y MARCO METALICOS DE PERFILERIA DE 2" FORMA DE ABRIR BATIENTE SEGUN PLANO CON HERRAJES TIPO PASADOR Y CON CANDADO PARA LA PUERTA DE INGRESO, BISAGRAS A MUNICION SOLDADAS.

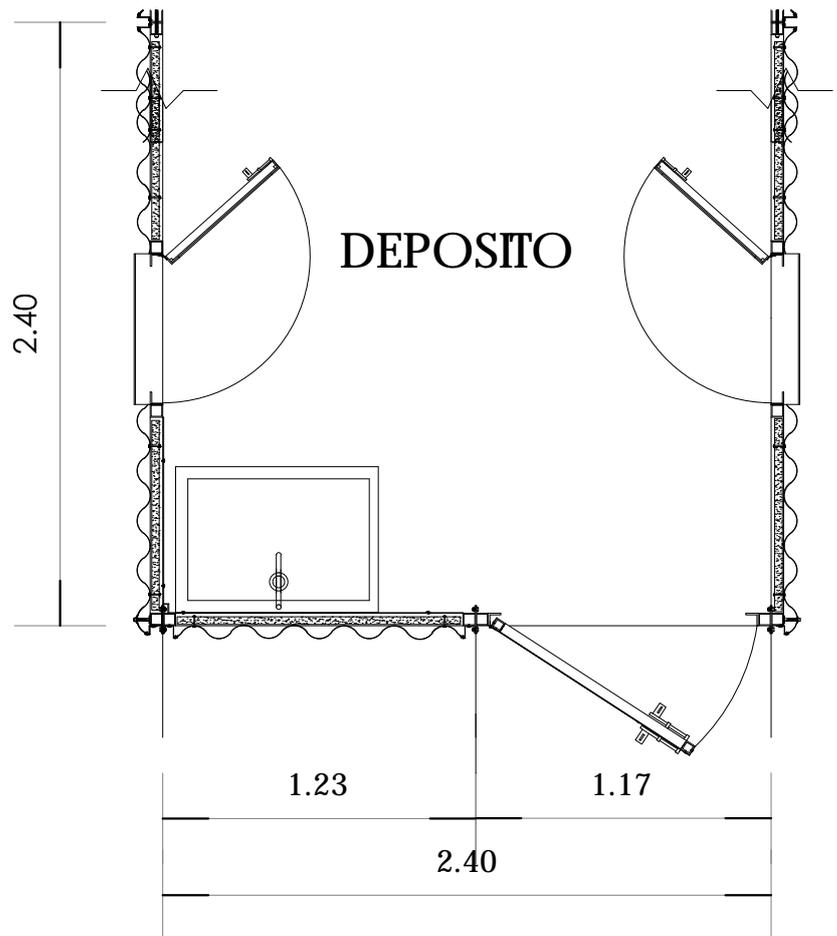
ANTEPECHOS METALICOS CON PENDIENTE A FIN DE EVITAR EL INGRESO DE AGUA.

e) VIDRIOS TRANSPARENTES TIPO FLOAT 4 mm. SUJETO A PERFILES CON CONTRAVIDRIOS DE ALUMINIO DE 1/2".

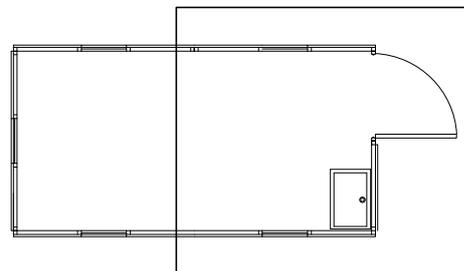
f) CADA PANEL VIENE ARMADO CON UNA MEDIDA SEGUN SE INDICAN EN PLANOS DE 2,40 METROS DE LARGO POR UN ALTO VARIABLE SEGUN LA POSICION.

g) CERRAMIENTO INTERIOR EN ZONA DE PILETA SE AGREGARA UNA CHAPA LISA METALICA ATORNILLADA A BASTIDOR Y PINTADA CON EPOXI A EFECTOR DE LOGRAR UNA SUPERFICIE LISA E HIGIENICA.

h) SUJECION DE PILETAS DE BAÑO, APOYO SOBRE MENSULAS METALICAS ATORNILLADAS A BASTIDOR ESTRUCTURAL.



**SECTOR DE PLANTA**



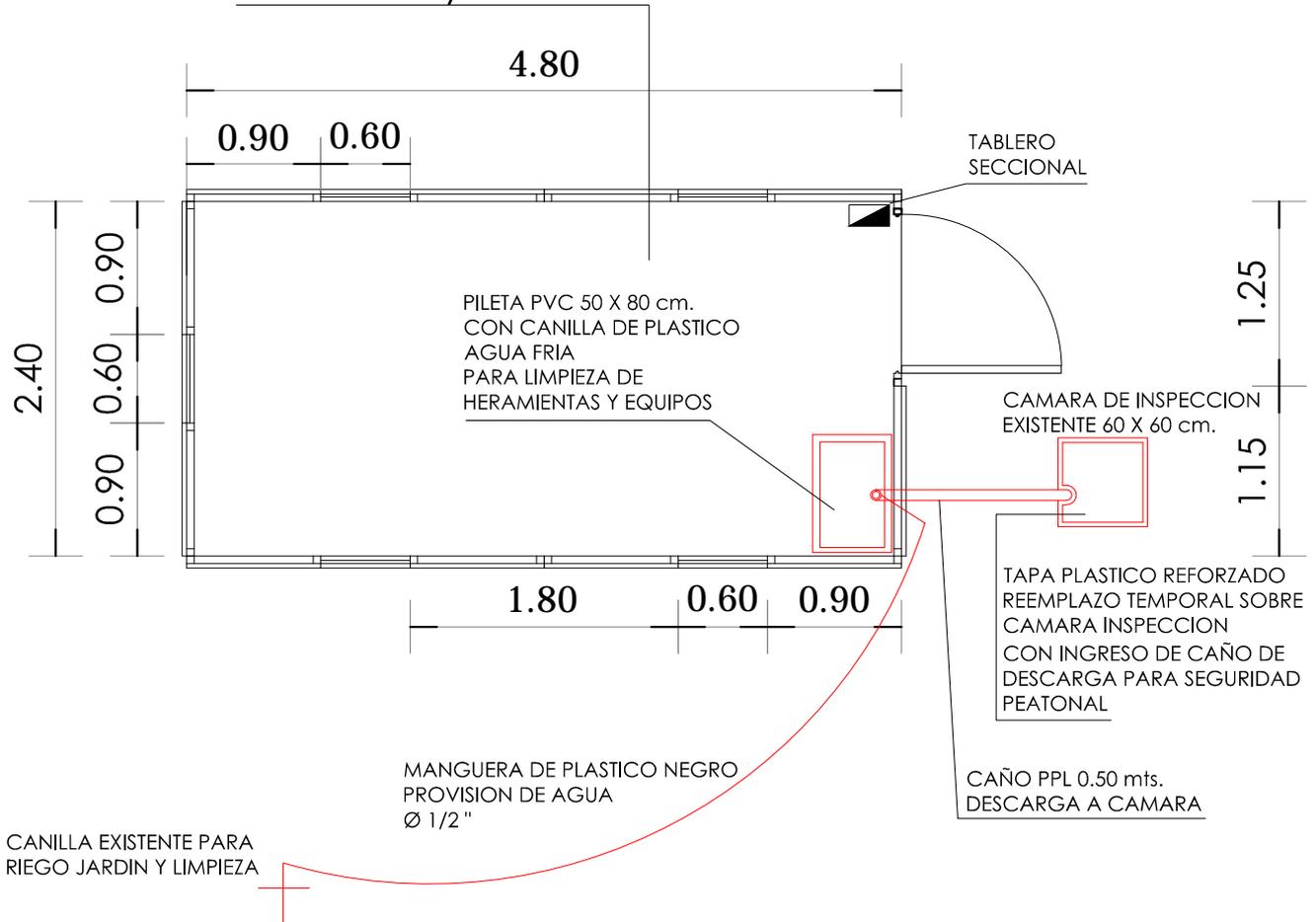
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

9

Deposito  
Obrador

## DEPOSITO y LIMPIEZA



### INSTALACION SANITARIA

#### MEMORIA TECNICA

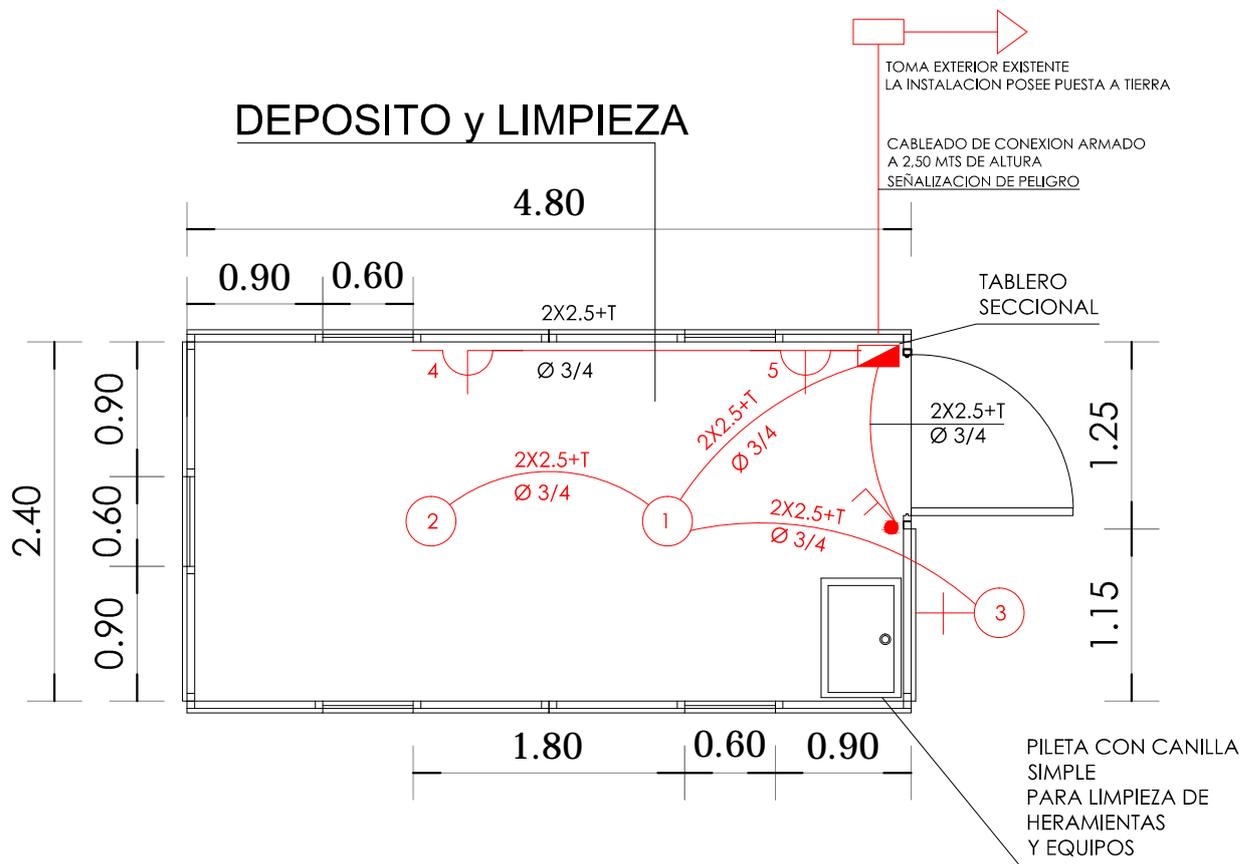
- SE COLOCARA EN EL DEPOSITO PARA EL LAVADO Y LIMPIEZA DE LOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS, PILETA DE PLASTICO DE 50 X 80 cm. DE COLGAR CON CANILLA PLASTICA PARA PROVISION DE AGUA FRIA.
- LA PROVISION DEL AGUA FRIA SERA MEDIANTE CONEXION A CANILLA EXISTENTE CON COLOCACION DE MANGUERA PLASTICA DE Ø 1/2 " A CONEXION PREVISTA EN EL TABIQUE SANITARIO.
- LA DESCARGA SERA MEDIANTE CAÑO DE Ø 0.05 CM. DE PPL, QUE SE COLOCARA EN CONEXION PREVISTA EN TABIQUE SANITARIO A CAMARA DE INSPECCION EXISTENTE.
- SE COLOCARA EN FORMA TEMPORAL EN REEMPLAZO DE LA TAPA DE INSPECCION UNA DE PLASTICO REFORZADO PARA PASO PEATONAL CON ORIFICIO DE ENTRADA DE CAÑO DE DESCARGA.

# PLANTA DEPOSITO

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA  
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

**10**  
Deposito  
Obrador



## INSTALACION ELECTRICA

### MEMORIA TECNICA

- a) LOS CAÑERIAS SERAN DE PVC DE ALTO IMPACTO SEMI-RIGIDAS DE  $\varnothing 3/4$  DE DIMENSION.
- b) LOS ARTEFACTOS DE ILUMINACION SERAN DE FUNDICION DE ALUMINIO CON LAMPARA MEZCLADORA DE 160 WATS.
- c) LOS TOMAS Y CAJAS SON DEL TIPO NORMALIZADO.
- d) EL TABLERO SECCIONAL SERA DEL TIPO ESTANCO CONSTRUIDO EN PVC RIGIDO CON BASTIDORES METALICOS INTERNOS PARA SUJECION DE LLAVES TERMICAS Y DISYUNTOR DIFERENCIAL, CON BORNERA PARA DESCARGA A TIERRA.
- e) LOS CIRCUITOS SERAN INDEPENDIENTES: LAS BOCAS DE ILUMINACION Y LA LINEA DE TOMAS ELECTRICOS SERAN EN CIRCUITOS Y TRAZADOS DE CAÑERIAS INDEPENDIENTES.
- f) LA INSTALACION DE LOS DOS CIRCUITOS USARA COMO PROTECCION LLAVES TERMICAS Y CONECTADAS A UN DISYUNTOR DIFERENCIAL.
- g) SE CONECTARA A LA INSTALACION EXISTENTE DEL EDIFICIO , DICHA INSTALACION YA POSEE PROTECCION A TIERRA.
- h) EL CABLEADO DE CONEXION DEL DEPOSITO AL TOMA EXTERIOR EXISTENTE DEL EDIFICIO SE ARMARA SUPERANDO LOS 2,5 MTS DE ALTURA MEDIANTE BASTIDORES Y DICHO RECORRIDO SERA DEBIDAMENTE SEÑALADO.

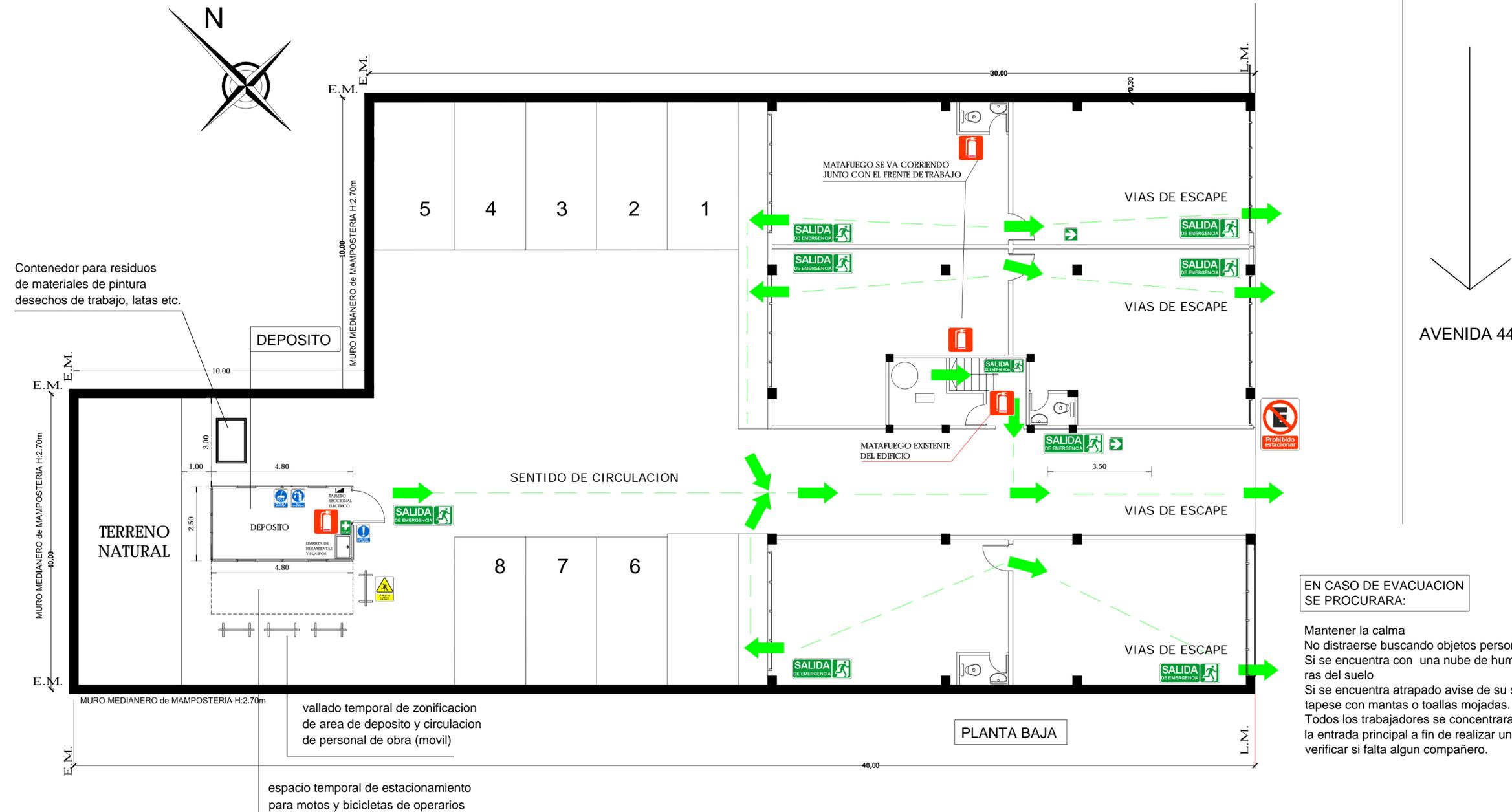
# PLANTA DEPOSITO

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

11

Deposito  
Obrador



Contenedor para residuos de materiales de pintura desechos de trabajo, latas etc.

DEPOSITO

TERRENO NATURAL

vallado temporal de zonificacion de area de deposito y circulacion de personal de obra (movil)

espacio temporal de estacionamiento para motos y bicicletas de operarios

PLANTA BAJA

AVENIDA 44

EN CASO DE EVACUACION SE PROCURARA:

Mantener la calma  
 No distraerse buscando objetos personales  
 Si se encuentra con una nube de humo escape al ras del suelo  
 Si se encuentra atrapado avise de su situacion y tapese con mantas o toallas mojadas.  
 Todos los trabajadores se concentraran proximos a la entrada principal a fin de realizar un recuento y verificar si falta algun compañero.

- ORGANIGRAMA DE CIRCULACION DE ESCAPE DESDE EL DEPOSITO Y DESDE LAS UNIDADES FUNCIONALES DE VIVIENDA Y LOCALES COMERCIALES
- SEÑALIZACION DE EMERGENCIA : SE COLOCA DURANTE LA ETAPA DE TRABAJO

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION		
CAPACITACION	PLAN DE EMERGENCIA	PLAN DE EVACUACION
Planes periodicos de formacion y adiestramiento a los trabajadores. Realizacion de simulacros. Programas de mantenimiento de las instalaciones de proteccion propias, vias de evacuacion y sistemas de emergencia. Todos los empleados recibirán entrenamiento, al menos una vez al año, sobre como utilizar los extintores para la lucha contra incendios.	Se activara en el lugar siniestrado al detectarse o confirmarse la emergencia. Desde que se confirma el incendio, queda activado el Plan. Debe atacarse con el extintor mas proximo, solicitando ayuda si fuera necesaria a las personas mas proximas al siniestro, sin poner en ningun caso en peligro sus vidas. Ante la duda sobre un posible control del incendio por medio de recursos propios, se avisara a los bomberos. El plan se desarrolla a traves de la organizacion del personal propio, estableciendo roles y responsabilidades En caso de que el siniestro no pueda ser controlado por personal propio se dara aviso al Departamento Central de Bomberos. Una vez llegado al lugar los bomberos el personal de la empresa contratista, queda expresamente prohibida la participacion de estos en la extincion del fuego. Esto supone que una vez avisado los bomberos, todos los empleados evacuen el area.	En caso que el incendio ponga en peligro las vias de evacuacion o se prevea que la situacion puede generar estados de descontrol general entre los ocupantes, debe activarse rapidamente el Plan de Evacuacion, utilizando las vias de escape que eviten los recorridos en las zonas que puedan verse afectadas. El Plan de Evacuacion se activara tras el Plan de emergencia de las zonas no afectadas debera estar situado en sus puntos de reunion interior en espera de las ordenes del Jefe del Operario. La activacion del Plan de Evacuacion se lleva a cabo, cuando a partir de la orden de evacuar dada por el jefe de evacuacion. los componentes del Equipo de Evacuacion iniciaran la evacuacion realizando los recorridos y dirigiendo al personal hacia la via de evacuacion adecuada. En caso de incendio se debe evacuar cualquier zona afectada por el calor, las llamas o el humo, incluso se evacuara el edificio completamente si se tienen dudas.

**TRIANGULO DE FUEGO**  
 Para que se produzca fuego (combustion) se necesitan tres factores y una cuarta reaccion

- 1- COMBUSTIBLE (el material que arde)
- 2- COMBURENTE (Normalmente el oxigeno del aire)
- 3- CALOR (Foco de ignicion)
- 4- REACCION EN CADENA

**TIPO DE MATAFUEGOS A UTILIZAR**  
 Deberan extinguir las 4 clases de fuego

TIPO A: madera, papel, tela de algod6n, etc.

TIPO B: gasolina, pinturas, solventes, etc.

TIPO C: instalaciones electricas

TIPO D: metales, sodio, magnesio, etc

Cantidad: 4 matafuegos de 10 kg.capacidad de Polvo Seco ABCD  
 UBICACION SEGUN PLANO



Fijos:  
 1 en el Deposito  
 1 en el SUM de azotea

Moviles:  
 2 Se iran trasladando a los sectores en donde se ejecutan las tareas y moviendolos en la medida que se traslada el frente de trabajo

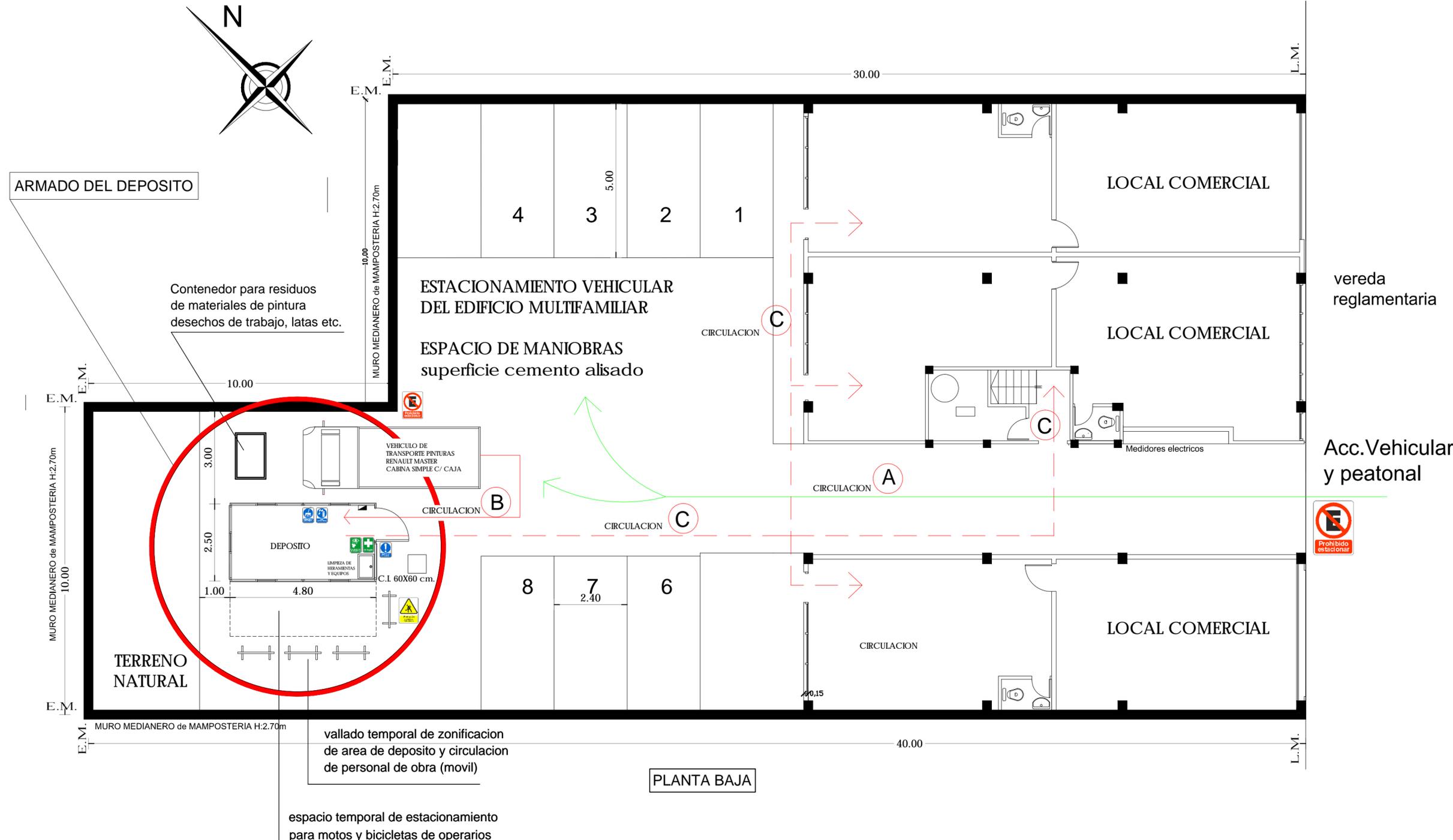
Al finalizar las tareas se retiraran

NOTA: estos matafuegos son independientes de los equipos que ya posee en forma independiente el edificio

**PLANO DE EMERGENCIA Y EVACUACION**

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Arquitecto: GERARDI Alberto



**TAREAS A REALIZAR**

- DEPOSITO DE MATERIALES Y LAVADO DE ELEMENTOS DE TRABAJO
- SECTOR DE MANIOBRA Y DESCARGA
- SECTOR ESTACIONAMIENTO PARA OPERARIOS
- ORGANIZACION DE LA ETAPA
- LIMPIEZA Y PREPARACION DEL LUGAR
- EMSAMBLAJE DE LOS PANELES, CARPINTERIAS, PISO Y TECHO
- ARMADO DEL EQUIPAMIENTO INTERIOR
- PILETA Y ARTEFACTOS ILUMINACION
- CONEXIONES DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICIDAD Y AGUA
- DELIMITACION ESTACIONAMIENTO DE BICLETAS Y MOTOS DEL PERSONAL
- COLOCACION DE VOLQUETE DE RESIDUOS
- TRASLADO DE MATERIALES E INSUMOS A LOS FRENTES DE TRABAJO (LOCALES COMERCIALES)

**MEDIOS AUXILIARES (M.A)**

Carro con ruedas sube escaleras

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)**

- Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)
- Guantes de descarme
- Gafas protectoras
- Botin de seguridad
- Gorra con visera
- Faja de proteccion lumbar

**ETAPA 1º**

- IMPLANTACION Y ARMADO DEPOSITO EXTERIOR
- DESCARGA Y TRASLADO DE MATERIALES AL PRIMER FRETE DE TRABAJO

Especialización en Higiene y Seguridad Laboral en la Industria de la Construcción

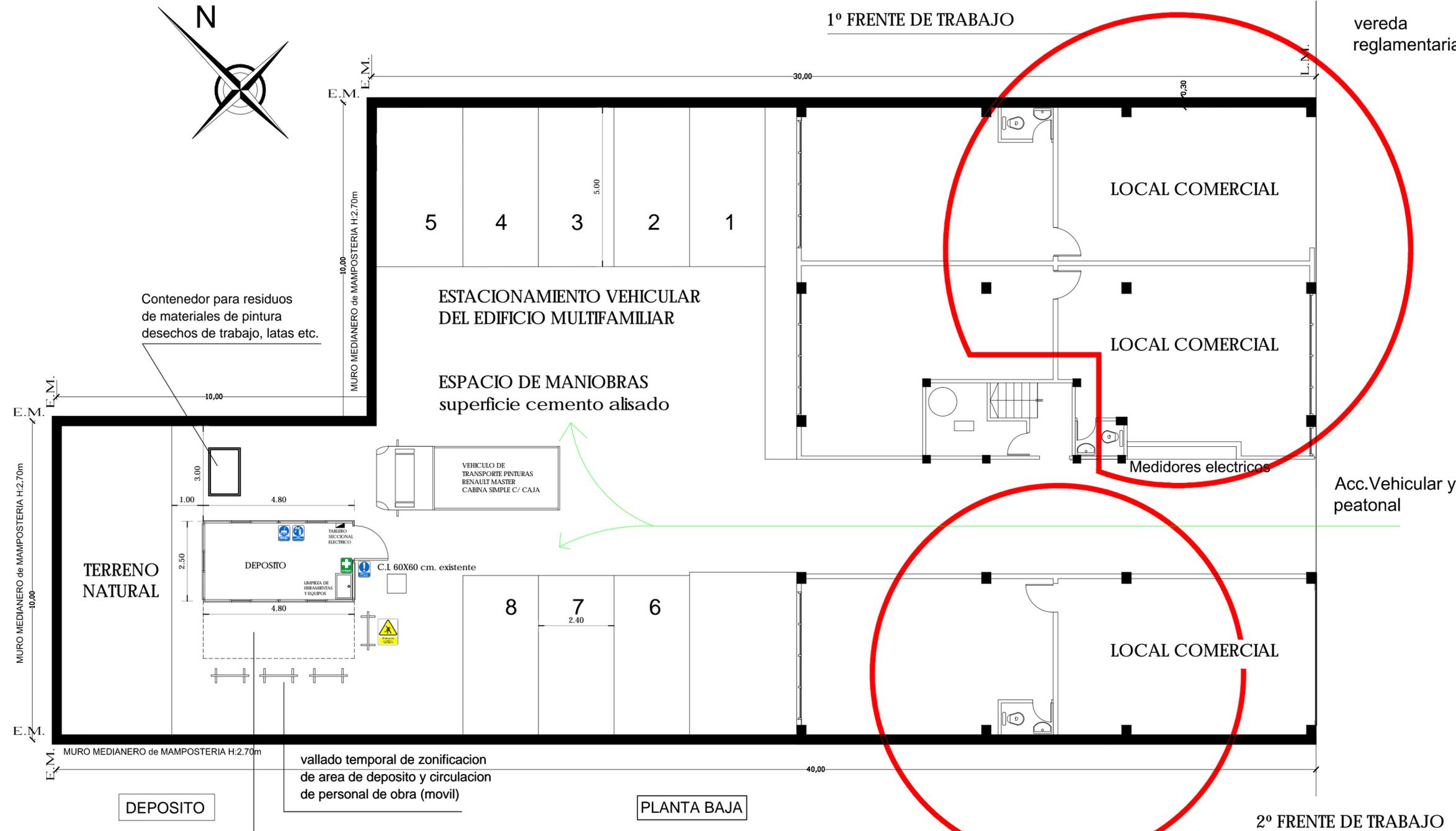
ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

**SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)**

OBLIGACION	SEGURIDAD
Apilar correcto	Tel. emerg.
Limpieza	Lavaojos
Usar EPP	Flecha salida
	SALIDA DE EMERGENCIA
ADVERTENCIA	PROHIBICION
Atencion peaton	Botiquin
Hombres trab.	Agua potable
Mata-Fuego	No estacione

**REFERENCIAS CIRCULACION**

- A** INGRESO PERSONAL A OBRA CIRCULACION DE VEHICULO DE DESCARGA
- B** CIRCULACION DE DESCARGA
- C** CIRCULACION DE PROVISION MATERIALES E INSUMOS A LOS FRENTES DE TRABAJO



Contenedor para residuos de materiales de pintura desechos de trabajo, latas etc.

TERRENO NATURAL

DEPOSITO

ESTACIONAMIENTO VEHICULAR DEL EDIFICIO MULTIFAMILIAR

ESPACIO DE MANIOBRAS superficie cemento alisado

LOCAL COMERCIAL

LOCAL COMERCIAL

LOCAL COMERCIAL

Medidores electricos

Acc. Vehicular y peatonal

PLANTA BAJA

2º FRENTE DE TRABAJO

vallado temporal de zonificacion de area de deposito y circulacion de personal de obra (movil)

espacio temporal de estacionamiento para motos y bicicletas de operarios

1º FRENTE DE TRABAJO

vereda reglamentaria

AVENIDA 44

TAREAS A REALIZAR

LOS TRABAJOS DE PINTURA SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

1º FRENTE DE TRABAJO EN LOS DOS LOCALES QUE SE ENCUENTRAN APAREADOS.

2º FRENTE DE TRABAJO EN EL LOCAL RESTANTE QUE SE ENCUENTRA INDEPENDIENTE.

NOTA: TERMINADOS LOS TRABAJOS, LOS RESPECTIVOS LOCALES SERAN OCUPADOS COMERCIALMENTE POR LO TANTO SE DEBERA MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA

MEDIOS AUXILIARES (M.A)

Escaleras metalicas doble hoja  
Andamio tubular

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)

Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)  
Guantes de descarme  
Gafas protectoras  
Botin de seguridad  
Gorra con visera  
Aarnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion

ETAPA 2º  
PINTURA LATEX INTERIOR DE LOCALES COMERCIALES

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)

OBLIGACION

- Apilar correcto
- Limpieza
- Usar EPP

SEGURIDAD

- Tel. emerg.
- Lavaojos
- Flecha salida

ADVERTENCIA

- Atencion peaton
- Hombres trab.

INCENDIO

- Mata-Fuego

PROHIBICION

- No estacione

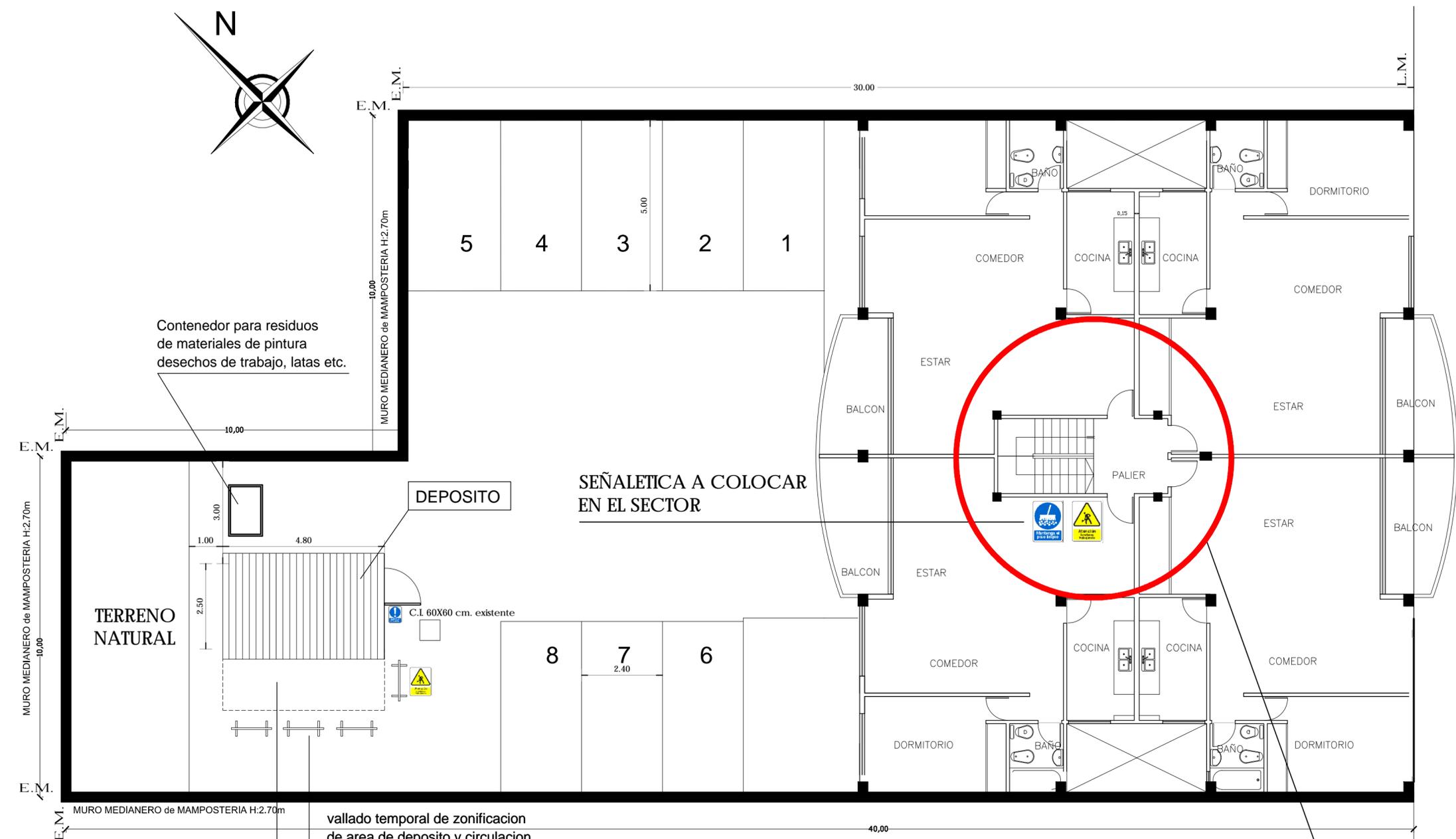
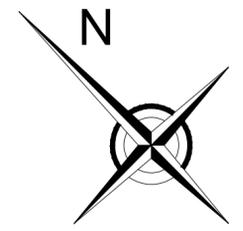
SALIDA DE EMERGENCIA

Botiquin

Agua potable

3

Etapas Trabajo



Contenedor para residuos de materiales de pintura desechos de trabajo, latas etc.

SEÑALETICA A COLOCAR EN EL SECTOR

PLANTA 1º Y 2º PISO

AREA DE TRABAJO

**TAREAS A REALIZAR**

LOS TRABAJOS DE PINTURA SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:  
 SE UTILIZARAN ESCALERAS METALICAS DOBLE HOJA. LOS OPERARIOS DEBERAN COLOCARSE MIENTRAS EJECUTAN LAS TAREAS SOBRE LA ESCALERA, EL ARNES DE SEGURIDAD ENGANCHADO EN FORMA SEGURA A ELEMENTO DE SUJECION EN PARED, AMURADO PARA TAL FIN. CON RESPECTO A LOS ELEMENTOS DE TRABAJO SE UTILIZARAN LOS EXTENSEROS DE RODILLOS PARA NO PRODUCIR LESIONES CORPORALES DESCRIPTAS EN PLANILLAS ANEXAS.

NOTA: A EFECTOS DE NO PRODUCIR DAÑO ALGUNO A LAS PERSONAS QUE CIRCULAN POR LAS ESCALERAS DEL EDIFICIO, SE DEBERA EN FORMA INDEFECTIBLE UNA VEZ TERMINADA LA JORNADA LABORAL SEAN RETIRADAS Y GUARDADAS EN EL DEPOSITO LAS ESCALERAS, MATERIALES E INSUMOS QUE SE MONTARAN AL DIA SIGUIENTE.

CON RESPECTO A LOS RESIDUOS DE MATERIALES EN EL SECTOR, ESTOS TAMBIEN DEBEREAN SER RETIRADOS Y EMBOLSADOS PARA SER ARROJADOS EN EL VOLQUETE PREVISTO PARA TAL FIN.

**MEDIOS AUXILIARES (M.A)**

Escaleras metalicas doble hoja

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)**

- Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)
- Guantes de descarnie
- Gafas protectoras
- Botin de seguridad
- Gorra con visera
- Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion

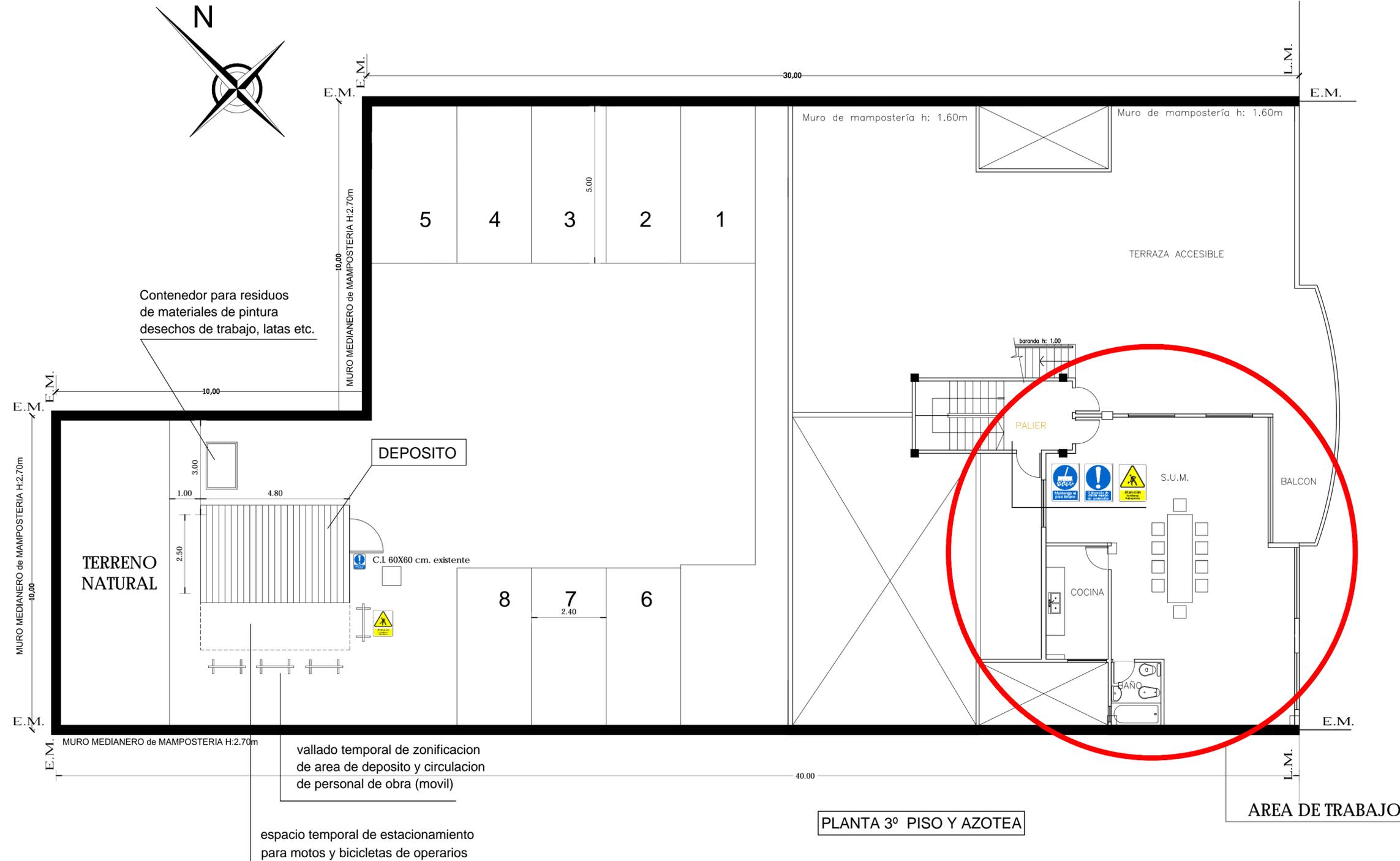
**SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)**

OBLIGACION	SEGURIDAD
Apilar correcto	Tel. emerg.
Limpieza	Lavaojos
Usar EPP	Flecha salida
	SALIDA DE EMERGENCIA
ADVERTENCIA	PROHIBICION
Atencion peaton	Botiquin
Hombres trab.	Agua potable
	No estacione
INCENDIO	
Mata-Fuego	

**ETAPA 3º**  
**PINTURA DE ESPACIOS COMUNES**  
**PALIEROS Y ESCALERAS**

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.



**TAREAS A REALIZAR**

LOS TRABAJOS DE PINTURA SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:  
 SE UTILIZARAN ESCALERAS METALICAS DOBLE HOJA.PARA LA EJECUCION DE LAS TAREAS EN EL SUM Y ANDAMIOS TUBULARES DE UNO Y DOS CUERPOS EN LA PINTURA DE LOS TANQUES DE AGUA SE DEBERAN DEJAR PREVISTOS Y COLOCADOS ENGANCHES METALICOS EN LA MAMPOSTERIA PARA POSTERIOR ENGANCHE DE LOS ARNESES DE SEGURIDAD QUE DEBERAN UTILIZAR LOS OPERARIOS.  
 LOS MATERIALES E INSUMOS SE LLEVARAN A ESTOS ULTIMOS NIVELES POR MEDIO DE LOS CARRITOS CON RUEDAS SUBE ESCALERAS. LOS OPERARIOS QUE EJECUTEN ESTA TAREA DE ELEVAR LOS CARROS DEBERAN UTILIZAR FAJA LUMBAR Y GUANTES DE DESCANE A EFECTOS DE NO GENERAR LESIONES EN EL CUERPO.  
 TAMBIEN DEBERA CONTROLARSE QUE SE UTILIZEN EN LAS TAREAS DE PINTURA, LOS EXTENSORES PARA LOS RODILLOS PARA NO PRODUCIR LESIONES EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES.  
 NOTA: A EFECTOS DE NO PRODUCIR DAÑO ALGUNO A LAS PERSONAS QUE CIRCULAN POR LAS ESCALERAS DEL EDIFICIO, SE DEBERA EN FORMA INDEFECTIBLE UNA VEZ TERMINADA LA JORNADA LABORAL SEAN RETIRADAS Y GUARDADAS EN EL DEPOSITO LAS ESCALERAS, MATERIALES E INSUMOS QUE SE MONTARAN AL DIA SIGUIENTE.  
 CON RESPECTO A LOS RESIDUOS DE MATERIALES EN EL SECTOR, ESTOS TAMBIEN DEBEREAN SER RETIRADOS Y EMBOLSADOS PARA SER ARROJADOS EN EL VOLQUETE PREVISTO PARA TAL FIN.

**MEDIOS AUXILIARES (M.A)**

Escaleras metalicas doble hoja  
 Andamios tubulares de un solo cuerpo

**SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)**

<b>OBLIGACION</b>	<b>SEGURIDAD</b>
Apilar correcto	Tel. emerg.
Limpieza	Lavaojos
Usar EPP	Flecha salida
<b>ADVERTENCIA</b>	SALIDA DE EMERGENCIA
Atencion peaton	Botiquin
Hombres trab.	Agua potable
<b>INCENDIO</b>	<b>PROHIBICION</b>
Mata-Fuego	No estacione

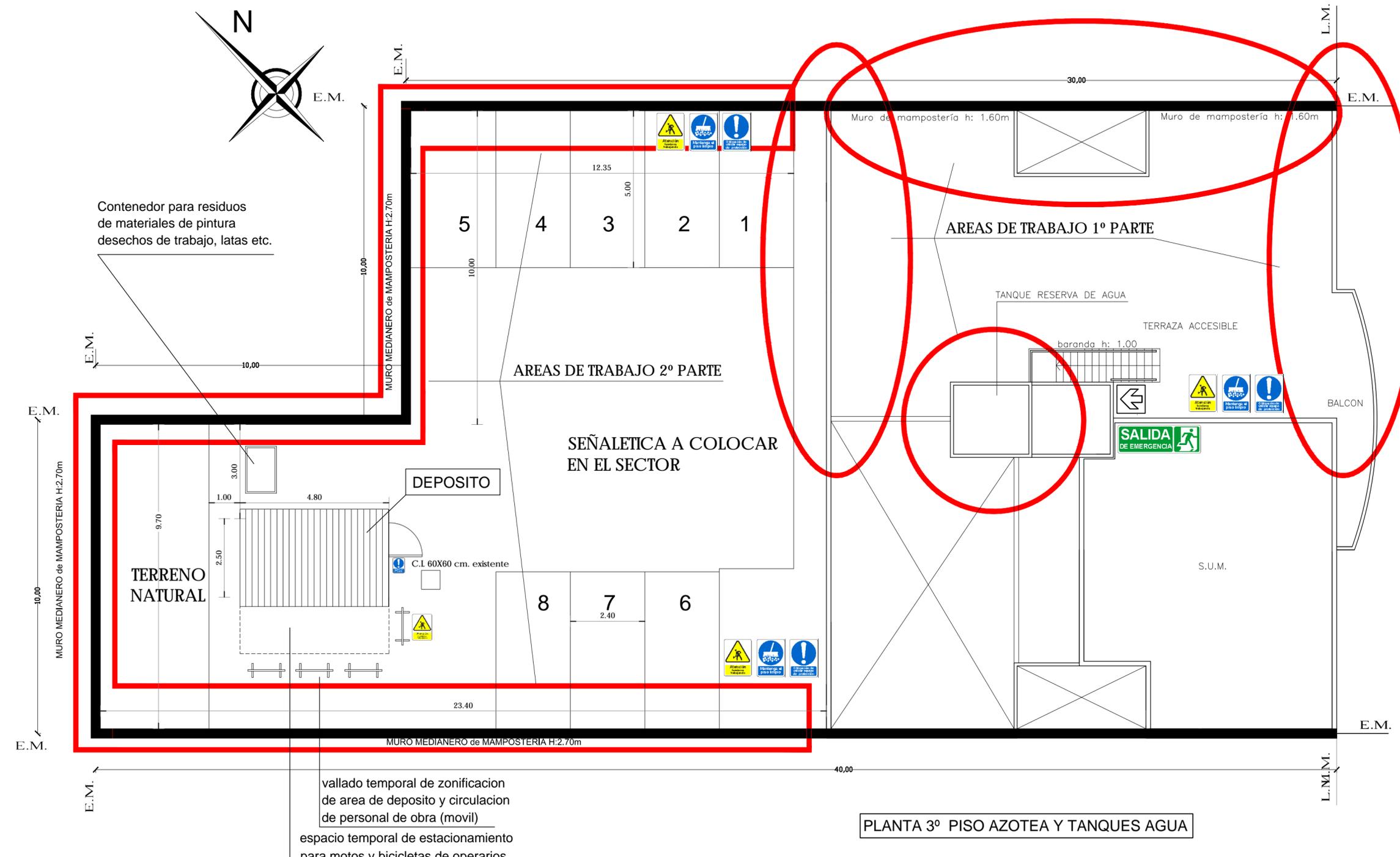
**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)**

Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)  
 Guantes de descarne  
 Gafas protectoras  
 Botin de seguridad  
 Gorra con visera  
 Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion

**ETAPA 4º ( SUM)**  
**PINTURA DE COCHERA EN PLANTA BAJA AZOTEA Y S.U.M.**

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION  
 ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

PLANTA 3º PISO Y AZOTEA



**TAREAS A REALIZAR**

LOS TRABAJOS DE PINTURA SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

SE UTILIZARAN ESCALERAS METALICAS DOBLE HOJA PARA LA EJECUCION DE LAS TAREAS EN EL SUM Y ANDAMIOS TUBULARES DE UNO Y DOS CUERPOS EN LA PINTURA DE LOS TANQUES DE AGUA. SE DEBERAN DEJAR PREVISTOS Y COLOCADOS ENGANCHES METALICOS EN LA MAMPOSTERIA PARA POSTERIOR ENGANCHE DE LOS ARNESES DE SEGURIDAD QUE DEBERAN UTILIZAR LOS OPERARIOS. LOS MATERIALES E INSUMOS SE LLEVARAN A ESTOS ULTIMOS NIVELES POR MEDIO DE LOS CARRITOS CON RUEDAS SUBE ESCALERAS. LOS OPERARIOS QUE EJECUTEN ESTA TAREA DE ELEVAR LOS CARROS DEBERAN UTILIZAR FAJA LUMBAR Y GUANTES DE DESCARNE A EFECTOS DE NO GENERAR LESIONES EN EL CUERPO.

TAMBIEN DEBERA CONTROLARSE QUE SE UTILIZEN EN LAS TAREAS DE PINTURA, LOS EXTENSORES PARA LOS RODILLOS PARA NO PRODUCIR LESIONES EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES.

NOTA: A EFECTOS DE NO PRODUCIR DAÑO ALGUNO A LAS PERSONAS QUE CIRCULAN POR LAS ESCALERAS DEL EDIFICIO, SE DEBERA EN FORMA INDEFECTIBLE UNA VEZ TERMINADA LA JORNADA LABORAL SEAN RETIRADAS Y GUARDADAS EN EL DEPOSITO LAS ESCALERAS, MATERIALES E INSUMOS QUE SE MONTARAN AL DIA SIGUIENTE.

CON RESPECTO A LOS RESIDUOS DE MATERIALES EN EL SECTOR, ESTOS TAMBIEN DEBEREAN SER RETIRADOS Y EMBOLSADOS PARA SER ARROJADOS EN EL VOLQUETE PREVISTO PARA TAL FIN.

**MEDIOS AUXILIARES (M.A)**

Escaleras metalicas doble hoja  
Andamios tubulares de un solo cuerpo

**SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)**

OBLIGACION	SEGURIDAD
Apilar correcto	Tel. emerg.
Limpieza	Lavaojos
Usar EPP	Flecha salida
	SALIDA DE EMERGENCIA
ADVERTENCIA	
Atencion peaton	Botiquin
Hombres trab.	Agua potable
INCENDIO	PROHIBICION
Mata-Fuego	No estacione

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)**

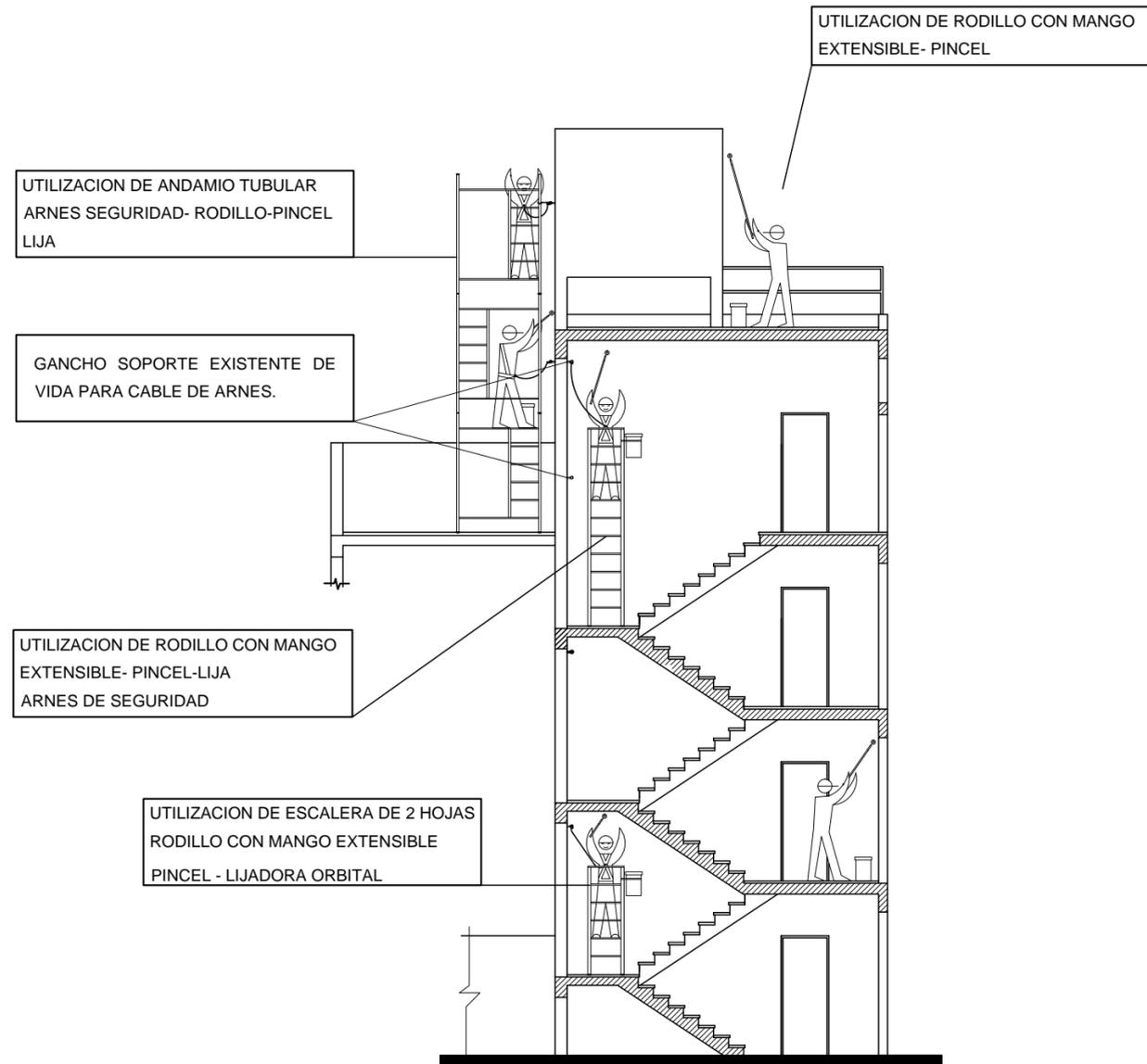
Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)  
Guantes de descarnes  
Gafas protectoras  
Botin de seguridad  
Gorra con visera  
Arnes de seguridad anticaida con dispositivo de anclaje y retencion

**ETAPA 4º ( AZOTEA)  
PINTURA DE COCHERA EN PLANTA BAJA  
AZOTEA Y S.U.M.**

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL  
EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.

PLANTA 3º PISO AZOTEA Y TANQUES AGUA



**CORTE ESQUEMATICO**

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P)**

- Ropa de trabajo acorde a la actividad y condiciones ambientales (abrigo)
- Guantes de descarné
- Gafas protectoras
- Botín de seguridad
- Gorra con visera
- Arnes de seguridad anticaída con dispositivo de anclaje y retención

**TAREAS A REALIZAR**

LOS TRABAJOS DE PINTURA SE ORGANIZARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

SE UTILIZARAN ESCALERAS METALICAS DOBLE HOJA Y SIMPLES EXTENSIBLES

ANDAMIOS TUBULARES METALICOS DE VARIOS CUERPOS ( 3 EN SU MAXIMA ALTURA) PARA LA EJECUCION DE LAS TAREAS CORRESPONDIENTES A TODA ESTA ETAPA, AZOTEA, SUM Y COCHERAS.

SE DEBERAN DEJAR PREVISTA LA COLOCACION DE GRAMPAS GANCHO AMURADAS EN LA PARED EN LUGARES QUE SERVIRAN PARA POSTERIORES MANTENIMIENTOS DEL RUBRO PINTURA, PARA LA SUJECION DE LOS CABLES DE VIDA QUE SE ENGANCHAN EN LOS ARNESES QUE UTILIZARAN OBLIGATORIAMENTE LOS OPERARIOS.

LOS MATERIALES E INSUMOS SE LLEVARAN A ESTOS ULTIMOS NIVELES POR MEDIO DE LOS CARRITOS CON RUEDAS SUBE ESCALERAS. LOS OPERARIOS QUE EJECUTEN ESTA TAREA DE ELEVAR LOS CARROS DEBERAN UTILIZAR FAJA LUMBAR Y GUANTES DE DESCARNE A EFECTOS DE NO GENERAR LESIONES EN EL CUERPO.

TAMBIEN DEBERA CONTROLARSE QUE SE UTILIZEN EN LAS TAREAS DE PINTURA, LOS EXTENSORES PARA LOS RODILLOS PARA A EFECTOS DE NO PRODUCIR LESIONES EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES.

NOTA: A EFECTOS DE NO PRODUCIR DAÑO ALGUNO A LAS PERSONAS QUE CIRCULAN POR LAS ESCALERAS DEL EDIFICIO, SE DEBERA EN FORMA INDEFECTIBLE UNA VEZ TERMINADA LA JORNADA LABORAL SEAN RETIRADAS Y GUARDADAS EN EL DEPOSITO LAS ESCALERAS, MATERIALES E INSUMOS QUE SE MONTARAN AL DIA SIGUIENTE.

CON RESPECTO A LOS RESIDUOS DE MATERIALES EN EL SECTOR, ESTOS TAMBIEN DEBEREAN SER RETIRADOS Y EMBOLSADOS PARA SER ARROJADOS EN EL VOLQUETE PREVISTO PARA TAL FIN.

**MEDIOS AUXILIARES (M.A)**

- Escaleras metalicas doble hoja
- Escaleras extensibles
- Andamios tubulares de varios cuerpos

**SEÑALETICA A UTILIZAR ( SPC)**

<b>OBLIGACION</b>		<b>SEGURIDAD</b>	
	Apilar correcto		Tel. emerg.
	Limpieza		Lavaojos
	Usar EPP		Flecha salida
<b>ADVERTENCIA</b>		<b>SALIDA DE EMERGENCIA</b>	
	Atencion peaton		Botiquin
	Hombres trab.		Agua potable
<b>INCENDIO</b>		<b>PROHIBICION</b>	
	Mata-Fuego		No estacione

**ETAPA 4º ( AZOTEA)  
PINTURA DE COCHERA EN PLANTA BAJA  
AZOTEA Y S.U.M.**

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL  
EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ARQUITECTO: GERARDI, Alberto.