



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

**Cátedra: Proyecto Final Integrador**

**Nombre del Proyecto:**

**Gestión de Residuos Hospitalarios**

**Hospital Naval Puerto Belgrano**

**Cátedra – Dirección: Carlos Nisenbaum**

**Prof. Titular: Claudio Fernando Velázquez**

**Alumno: Ledesma Juan José**

**Centro asociado: ISEME –Instituto José Manuel Estrada –Bahía Blanca.**

## **Contenido**

1-INTRODUCCIÓN.....	3
1.1-OBJETIVOS DEL TRABAJO .....	6
1.2-GENERALIDADES .....	7
2-DESARROLLO:.....	12
2.2-INTRODUCCIÓN.....	12
2.1.2-IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS .....	28
2.1.2-EVALUACION GENERAL DE RIESGOS.....	42
2.1.2.3-ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE TRABAJO .....	53
3 -ANÁLISIS DE CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO .....	77
3.1-NIVEL DE ILUMINACION .....	77
3.1.1-INTRODUCCIÓN.....	77
3.1.2-INFORME TECNICO NIVEL DE ILUMINACION .....	90
3.1.3-PLAN DE MEJORAS PARA LA ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE.....	97
4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.....	97
4.1-INTRODUCCION:.....	97
4.1.2-DESARROLLO .....	103
5-RIESGO BIOLÓGICO.....	119
5.1-INTRODUCCION.....	119
5.2-DESARROLLO .....	123
5.2.1-CONCEPTOS GENERALES .....	123
6- PROG. INTEGRAL DE PREVENCIÓN.....	162
6.1-ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	162
6.2-SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL .....	168
6.3-INSPECCIONES DE SEGURIDAD .....	173
6.4-ESTADÍSTICA E INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES LABORALES.....	176
6.5-PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA .....	193

6.6-ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	196
6.7-ANEXOS.....	243
7-CONCLUSIONES FINALES.....	246
8-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	248

## **1-INTRODUCCIÓN**

El proyecto final se realizará en el Hospital Naval Puerto Belgrano, situado en la Base Naval Puerto Belgrano, en el sector de Depósitos de Residuos.

### **Descripción, datos y ubicación de la institución**

Hacia fines de 1880, el cambio de concepción geopolítica y estratégica propuesto por los representantes navales de la Generación del Ochenta se vieron plasmados en la construcción del primer Puerto Militar del país en la ría de Bahía Blanca.

La incipiente población -compuesta por el personal contratado para la construcción de la Base, los oficiales y suboficiales de la Armada con sus familias y civiles que vieron en el Puerto Militar la posibilidad de progreso económico y social- debía contar con adecuadas condiciones habitacionales, educativas y sanitarias.

Respecto al último punto, resultaba perentorio contar en el corto plazo con un centro de atención médica, por lo que sin más dilaciones, el Congreso Nacional aprobó con fecha 2 de noviembre de 1896 la Ley N° 3.450 de creación de un Puerto Militar.

Esta ley sugería también la construcción de un Hospital, como anexo a las actividades productivas ya nombradas.

Desde su inauguración y hasta entrado el siglo XX, en que fueron instalados en la región nuevos nosocomios, el Hospital de la Base Naval Puerto Belgrano constituyó uno de los pocos centros de salud de relevancia en Bahía Blanca y el partido de Coronel Rosales. En la actualidad, en este nosocomio se desarrollan múltiples disciplinas entre ellas podemos citar las siguientes:

\*Actividades asistenciales

\*Servicio Complementarios de Diagnóstico y Tratamiento

\*Convenios con otras instituciones en capacitaciones, residencias y especializaciones.

\*Existencia de un Departamento de Docencia e Investigación al que pertenece la Biblioteca General, especializado en Ciencias de Salud, en la cual se desarrollan charlas educativas programadas.

Todas estas actividades están destinadas a dar cobertura en salud, de la población relacionada con la delegación de la Armada ubicada en Puerto Belgrano.

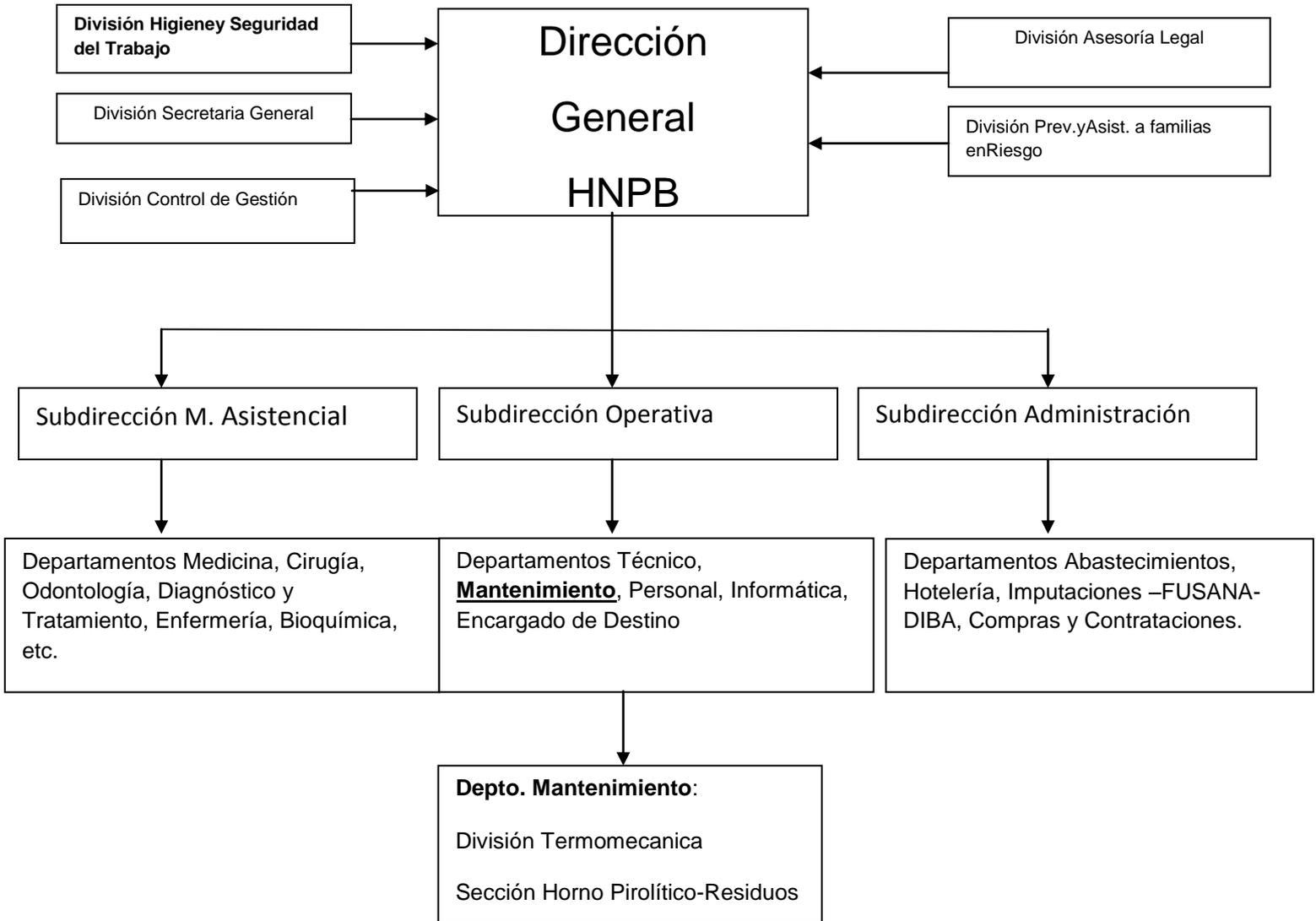
El Hospital Naval Puerto Belgrano, se encuentra instalado en la Base Naval Puerto Belgrano, y está asentado sobre una superficie de 9 hectáreas, con una distribución en pabellones; comunicada en su gran parte por galerías cerradas.



**FIGURA 1**

**Hospital Naval Puerto Belgrano: Avenida al Hospital sin número -BNPB**

**ORGANIZACION DE LA INSTITUCION**



## **1.1-OBJETIVOS DEL TRABAJO**

### **Generales**

- Identificar riesgos de las actividades realizadas en los depósitos de residuos patógenos y biomédicos, y poder aportar herramientas de gestión, para considerar y controlar dichos riesgos y proponer acciones de mejora.
- En la segunda etapa se tratara intensivamente el mejoramiento de 4 (cuatro) condiciones de trabajo: Ergonomía, riesgo biológico, Protección contra Incendio e Iluminación.
- En la tercera etapa se realizara la confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, estableciendo un comportamiento adecuado a los riesgos hospitalarios.

### **Específicos**

- Lograr cumplir la normativa vigente para la gestión y manejo integrales de los residuos hospitalarios en este establecimiento.
- Establecer y describir la situación actual de la gestión interna y externa de los residuos hospitalarios.
- Presentar conclusiones, observaciones y recomendaciones sobre la situación encontrada, tendientes a mejorar la gestión.
- Proponer lineamientos y alternativas de solución o mejora de la gestión integral de los residuos hospitalarios.
- Elaborar los lineamientos para el proyecto integral.
- Contribuir a la minimización de gastos para la institución.

## **1.2-GENERALIDADES**

### **Materiales Y Métodos**

Se efectuaron visitas al Hospital Naval Puerto Belgrano con la idea de familiarizarse con el mismo, tiempo existente de personal y conocer el estado de las instalaciones actualmente.

Este hecho nos permitió realizar una observación directa de todas las tareas que se realizan en el sector Horno Pirofítico que demandan varios trabajadores en turnos rotativos y guardia.

### **Recursos materiales:**

Bibliografía referida al proceso y textos legales.

Cámara digital.

Cinta métrica de 5 m.

Medidor de intensidad de luz, Marca TES LIGHT METERTES-1336A.

Ordenador personal.

### **Métodos:**

La información obtenida en el desarrollo de las diferentes instancias del trabajo, encuestas al personal, formularios de evaluación de riesgos, fotografías del sector se adjuntan en los diferentes capítulos del presente trabajo final. Para conseguir dicha información se aplicaron los pasos del método de observación y análisis de datos. Se definieron los sectores de aplicación de los pasos del método de observación y análisis de datos en las diferentes tareas desarrolladas se identificaron las distintas tareas que conforman las actividades propias del puesto de trabajo. En este paso se determinaron los riesgos de cada una de las tareas, se enumeraron las diferentes recomendaciones de seguridad asociadas a la prevención de accidentes y enfermedades de origen profesional. Los riesgos identificados de cada puesto de trabajo se analizaron y evaluaron, aplicándolos parámetros dispuestos en la matriz de Riesgos propuesta por el Asesor y alumno del presente trabajo final. Para identificar y evaluar el medio ambiente laboral se

evaluó el orden y limpieza, el uso de Elementos de Protección Personal, segregación adecuada de los residuos, y señalización del sector de trabajo. La finalización del trabajo de campo permitió procesar la información necesaria para establecer medidas de control, la redacción de las conclusiones y elaboración del plan de mejoras. Las tareas de campo, observación y recopilación de datos se efectuaron en el sector operativo del establecimiento con la ayuda del personal del HNPB.

### **Departamento Mantenimiento –Horno Piroclítico**

El Departamento Mantenimiento tiene como objetivo definir con total claridad las acciones específicas que deben llevarse a cabo en forma periódica, para mantener en condiciones óptimas el edificio, las instalaciones, equipo y mobiliario del hospital y así mantener la operatividad que brinda la población hospitalaria.

Con esto, se busca garantizar la continuidad y calidad, y también reducir los costos de operación del hospital a niveles razonables y ampliar la vida útil de las instalaciones.

#### **Actividades**

- \*Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos médicos y electromecánicos.
- \*Proyectos arquitectónicos
- \*Remodelaciones y adecuaciones.
- \*Instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas.
- \*Instalaciones especiales

La sección Horno Piroclítico actualmente se encuentra trabajando en forma parcial, debido a que el mismo se encuentra fuera de servicio, desarrollando actividades habituales, se encarga de la recolección y segregación de residuos peligrosos y patogénicos, en sus respectivos depósitos transitorios para luego ser llevados a destino final de tratamiento.

### **Personal**

El Hospital Naval Puerto Belgrano cuenta con una población de trabajadores de 1220 personas, entre militares y civiles, distribuidos en tres turnos y además cuenta con servicio de Guardia Militar y Guardia Medica.

El Horno Pirolítico cuenta con cinco personas trabajando en el mismo, un encargado que tiene responsabilidad en cuanto a las tareas que allí se realizan y también la organización administrativa de la sección , y además cuatro operarios que se encargan de la recolección y segregación, empaque de residuos patogénicos y vertido de sustancias peligrosas en sus depósitos transitorios.

### **Reglas Generales En Gestión De Residuos**

Se entiende por una adecuada gestión es aquella que contempla los procesos de generación, de manipulación, de acondicionamiento, de almacenamiento, de transporte, de nuevo almacenamiento y de destino o tratamiento final, todo ello sin causar impactos negativos ni al medio ambiente ni a los seres vivos, y a ser posible, con un coste reducido. Es responsabilidad del Hospital Naval cumplir con la legislación vigente en materia de residuos. Para ello, y debido a la magnitud de la institución es conveniente elaborar unas normas internas o reglamento interno, que indiquen el protocolo a seguir por toda la comunidad hospitalaria al respecto. Estas Reglas Generales de Residuos, define el modelo de gestión implantado en el Hospital. En actividades diarias, se manejan gran variedad de productos y se efectúan diversas operaciones que conllevan la generación de residuos, en muchos casos peligrosos para la salud o el medio ambiente, además de los envases que los han contenido. Para unas buenas condiciones de trabajo en el Nosocomio, debe incluirse en la organización del mismo, un programa o plan de gestión de residuos que permita una adecuada protección de la salud y del medio ambiente. No debe olvidarse que un residuo de un laboratorio suele ser una sustancia o un preparado, que muchas veces presenta peligrosidad y, cuya identificación o almacenamiento inadecuados, un riesgo añadido a los propios de la actividad del laboratorio.

## **Definiciones**

— **Residuo:** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de Ley24051, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse

— **Residuos peligrosos:** aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en las normativas.

— **Productor:** cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En los distintos Centros, Departamentos y Servicios del Hospital, tendrá la consideración de productor, aquellas personas físicas que sean responsables de las actividades en que se generen y, en particular, el Jefe responsable de laboratorios de prácticas y los investigadores responsables de los grupos de investigación.

— **Poseedor:** el productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.

— **Gestor:** la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

## **Gestión De Residuos**

Se entiende por gestión, el conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos el destino final más adecuado.

— *Gestión Interna:* operaciones de manipulación, clasificación, envasado, etiquetado, recogida, traslado y almacenamiento dentro del centro de trabajo.

— *Gestión Externa*: operaciones de recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos una vez que han sido retirados del centro generador de los mismos.

Son obligaciones de los productores de residuos peligrosos:

- a) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o que dificulten su gestión.
- b) Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- c) Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- d) Suministrar a la División de Higiene y Seguridad que lleva a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

Los poseedores de residuos estarán obligados a entregarlos al DHyS para su valorización o eliminación, o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

**Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en toda la institución y sus Dependencias y, toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.**

Lo primero a tener en cuenta para una correcta gestión de residuos es reducir la cantidad de residuos generados: MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS. Llevar un riguroso control de todo lo que se adquiere, ya que a la larga se convertirá en residuo.

**Comprar según las necesidades, evitando el deterioro o caducidad de los productos o materiales, generando residuos innecesariamente así como gastos**

**económicos. Reutilizar o reciclar estos productos y materiales siempre que sea posible.**

Emplear en los laboratorios las mínimas cantidades de reactivos necesarias, realizando pruebas con la menor cantidad posible si se desconoce la viabilidad de una reacción.

Todo esto, además de disminuir la cantidad de residuos generados, económicamente es rentable, ya que evita o disminuye el gasto que supone el desperdicio de reactivos o productos y material en un laboratorio.

## **2-DESARROLLO:**

### **2.2-INTRODUCCIÓN**

#### **Clasificación- Residuos Hospitalarios**

Los residuos hospitalarios se clasifican en tres grupos según la LeyNº 24.051 y su Decreto Reglamentario Nº 831/98.

**"Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general..."**

#### **Residuos Patológicos**

Los residuos provenientes de cultivos de laboratorio.

-Restos de sangre y sus derivados.

-Residuos orgánicos provenientes del quirófano.

-Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes contaminados (como ser agujas hipodérmicas, jeringas rotas, elementos quirúrgicos, recipientes de vidrio rotos (ampollas), bisturís, los cuales han tomado contacto con agentes infecciosos durante la atención de pacientes o su empleo en laboratorios de investigación con sangre humana y productos sanguíneos (suero, plasma y otros),

materiales descartables, elementos impregnados con sangre u otras sustancias putrescibles que no se esterilizan.

- Agentes quimioterápicos.
- Diferentes categorías de residuos infecciosos.
- Alimentos contaminados: restos de comidas provenientes de áreas de pacientes hospitalizados en situación de aislamiento, como ser los restos de alimentos provenientes de pacientes internados en la Sala VI. En este tipo de salas siempre se debe considerar el total de los residuos incluyendo desde las flores hasta los guantes del personal y por supuesto los restos de comida.

– Residuos provenientes de áreas de internación, salas de cirugía, salas de parto, servicios de hemodiálisis, anatomía patológica, laboratorios microbiológicos, morgue, consultorios de odontología, como ser tejidos orgánicos, placentas, miembros amputados, elementos descartables con y sin contaminación sanguínea, etc.

– Residuos de tejidos biológicos, órganos, partes del cuerpo fluidos corporales removidos durante cirugías y autopsias.

- Residuos de tejidos biológicos, órganos, partes del cuerpo fluidos corporales removidos durante cirugías y autopsias.

### **Residuos Comunes o domiciliarios**

Son aquellos residuos provenientes de las oficinas administrativas, de la limpieza general, de la elaboración de alimentos, de depósitos, de áreas sin restricción, embalajes, etc. Sus componentes principales son los papeles, cartones, plásticos, restos de alimentos provenientes de salas de internación de pacientes no infecciosos, huesos, vidrios no contaminados, cenizas, material de barrido, residuos sanitarios comunes (no riesgosos), etc.

Estos residuos se depositan en bolsas negras de material plástico, desechables, impermeables, cerradas y con un espesor de 60 micrones.

Hay en existencia 2 (dos) tipos de bolsas negras: las chicas de 60 x 40 cm y las grandes de Consorcio de 100 x 80 cm.

***Los aerosoles u otro líquido que se encuentre bajo presión, después de ser vaciados completamente deben incorporarse a los residuos comunes (no a incineración).*** El hecho de que por equivocación se coloquen en bolsas rojas implicaría

un enorme riesgo tanto para el personal encargado de la recolección y operación del horno como para el funcionamiento del propio Horno Pirolítico, pudiendo causar, dentro del mismo, explosiones debido a su alta inflamabilidad lo que implica un riesgo de explosión en el momento en que el hombre está efectuando la carga y deterioros en el material refractario del horno acortando así, la vida útil del mismo o más aún, podría dejarlo fuera de servicio.

Los restos de vidrios no contaminados deben disponerse en cajas de cartón debidamente rotuladas.

Los residuos comunes, como disposición final siguen el circuito externo de recolección domiciliaria

### **Residuos Peligrosos**

De acuerdo a la Ley N° 24.051 son aquellos residuos que puedan causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. Como ejemplo se puede mencionar:

- Los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos, es decir los líquidos revelador y fijador que se utilizan para el revelado de las placas radiográficas.

- Los desechos químicos como los son los residuos tóxicos farmacéuticos, sustancias inflamables, diluyentes, corrosivos, reactivos, etc.

- Los residuos citostáticos

- Los residuos generados en los talleres de mantenimiento: como ser aceites, lubricantes, grasas, latas de pintura, virutas de madera o aserrín impregnados con hidrocarburos, baterías, etc.

- Los restos de amalgamas provenientes de las operatorias dentales.

Los residuos líquidos provenientes de Salas de Rayos se acumularán en bidones de 35 lts que luego serán trasladados al Horno Pirolítico. Se deberá tener en cuenta que para trasladar tanto los líquidos como otros residuos generados en el servicio, se deberá realizar en horarios de menos concurrencia de pacientes, pudiendo ser a primera hora o a retirada, dado que los lugares de tránsito de estos residuos se limitan solo a una puerta que es la de acceso al sector de espera de pacientes.

Los residuos provenientes de los talleres de mantenimiento se acumularán en tambores o similar pintados de color rojo y debidamente identificados.

Los residuos con contenido de mercurio, como ser los restos de amalgamas, al igual que los residuos citostáticos deberán ser recolectados en cajas debidamente rotuladas conteniendo dichos residuos en bolsas rojas

Las sustancias químicas provenientes de los Laboratorios y la División de Anatomía Patológica junto con los líquidos reveladores y fijadores provenientes de los servicios de radiología serán almacenadas en contenedores debidamente rotulados.

Las drogas y medicamentos vencidos, o fuera de uso, deberán remitirse a Farmacia para su posterior incineración en el Horno Pirolítico.

### **Situación actual-Residuos**

El Hospital segrega sus residuos de acuerdo con lo establecido en la Ley nacional 24.051 Dto. Reglamentario 831/93.

La clasificación que realizan es:

- patológicos
- peligrosos
- comunes.

a) *Actualización de residuos peligrosos en estiba discriminados por corriente de desechos desde el 28 de noviembre de 2010, fecha última de retiro de residuos por parte de la empresa IDM S.A. de la ciudad de San Lorenzo, pcia. de Santa Fe:*

- **Categoría de Control Y 3:** Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana:

Citostáticos: 100 kg.

- **Categoría de Control Y 6:** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos:

Formol y toluol: 400 lts. Aprox.

- **Categoría de Control Y 8:** Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a estaban destinados:

Aceites para motores: 350 lts.

- **Categoría de Control Y 9:** Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos más agua:

Hidrocarburo más agua: 50 lts.

- **Categoría de Control Y16:** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos:

Revelador y fijador: 6500 lts. Aprox.

- **Categoría de Control Y 29:** Desechos que tengan como constituyentes mercurio, compuestos de mercurio:

Restos de amalgamas provenientes de los consultorios de Odontología: 3 Kg.

Pilas comunes y baterías de níquel – cadmio: 65 kg. (\*)

- **Categoría de Control Y 31:** Plomo, compuestos de plomo:

Baterías de vehículos: 8 Kg (\*)

- **Categoría de Control Y 34:** Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida:

Solventes inorgánicos: 600 lts

- **Categoría de Control Y 48:** Trapos y estopas embebidas en grasas y aceites, residuos provenientes de la atención médica:

Trapos y estopas: 100 kg.

**Observaciones:** (\*) Estos residuos se acumulan desde el año 2000. Su generación anual es mínima.

b) *Cantidad de residuos generada promedio mensual discriminado por corriente de desechos:*

- **Categoría de Control Y 1:** residuos patológicos:

130 Kg/día. –2600 Kg/mes aproximadamente.

- **Categoría de Control Y 3:** Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana:

Citostáticos: 0,200 Kg/día -4 kg/mes

- **Categoría de Control Y 6:** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos:

Formol y toluol: 12,5 lts./mes

- **Categoría de Control Y 8:** Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a estaban destinados:

Aceites para motores: 1,25 lts/día- 25 lts/mes

- **Categoría de Control Y 9**: Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos más agua:

Hidrocarburo más agua: 0,8 lts./ día - 16 lts./mes

- **Categoría de Control Y16**: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos:

Revelador y fijador: 16 lts//día - 330 lts/mes

- **Categoría de Control Y 29**: Desechos que tengan como constituyentes mercurio, compuestos de mercurio:

Restos de amalgamas provenientes de los consultorios de Odontología: 0,200 Kg/mes

Pilas comunes y baterías de níquel – cadmio: 1,5 kg/ mes

- **Categoría de Control Y 31**: Plomo, compuestos de plomo:

Baterías de vehículos: 0,600 Kg/mes

- **Categoría de Control Y 34**: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida:

Solventes inorgánicos: 1,6 lts/ mes- 33 lts./mes

- **Categoría de Control Y 48**: Trapos y estopas embebidas en grasas y aceites, residuos provenientes de la atención médica:

Trapos y estopas: 0,8 Kg. /mes

Con respecto a los residuos comunes no se realiza ningún tipo de control sobre la generación.

### **Depósitos**

Desde la puesta en funcionamiento del Horno Pirolítico a la fecha, se sucedieron interrupciones en las operaciones debiéndose recurrir al antiguo incinerador del nosocomio, equipo que no cumple con las especificaciones técnicas exigidas por la Ley antes mencionada.

La primera parada se produjo en el año 2006 por reparación del material refractario de las cámaras. La interrupción del servicio duro aproximadamente 20 días. En el mismo año se generaron otras averías menores, previas a la caída del material aislante mencionado, que también exigieron el tratamiento de los residuos de idéntica manera a la explicitada. Nuevamente, a principios del mes de marzo del 2008, el equipo incinerador volvió a

quedar inactivo por avería de la cámara terciaria, etapa donde se efectúa la limpieza o lavado de los gases de la combustión. Esta emergencia demandó la misma cantidad de días que en la contingencia ya citada (20 días). Por último, en el mes de julio del año próximo pasado, una rotura en el equipo de programación obligó a mantener el incinerador fuera de operación por un periodo de aproximadamente 3 meses, tiempo que exigió el trámite licitatorio, para la provisión de los materiales necesarios y mano de obra que demandó su reparación. En todas estas interrupciones se procedió a tratar los residuos en la única alternativa existente hasta la fecha. Durante el periodo 2004 - 2008 se realizaron consultas con las empresas habilitadas por la Secretaria de Ambiente de la Nación para que actuaran en estas circunstancias, sin obtener respuesta alguna. Las solicitudes se efectuaron vía telefónica, e-mails y a través de licitaciones. Ya en el año 2006 ante la imposibilidad de poder contar con el apoyo de los operadores de residuos patológicos, esta situación obligó a que se gestara el primer requerimiento de un segundo horno incinerador. En el año 2008, en momentos que se licitaba la disponibilidad de un operador y posterior retiro de los residuos en caso de contingencia, como ya se expresara, el horno salió de servicio por la avería de su material refractario, hecho ya citado. En esta oportunidad **el concurso resultó desierto** lo que motivó la presentación ante la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable la necesidad de poder **contratar empresas que ya brindaban sus servicios en la zona y que estaban inscriptas en el Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable (OPDS)**. El hecho derivó en un acta de acuerdo entre el Servicio de Medio Ambiente de la Armada (SIAM) y las Secretarías de Ambiente de la Nación y Provincia de Buenos Aires. En este documento **se autorizó por excepción, la contratación del tratamiento de los residuos de la manera indicada**. Se confeccionó entonces, una licitación considerando la nueva alternativa, dando como resultado en este acto una oferta considerada excesivamente onerosa. Implicaba un costo de \$ 36.000 anuales, solamente la disponibilidad del servicio, a lo que debía sumarse el costo por Kg. efectivamente trasladado en cada oportunidad (\$4,50 por kilo). Asimismo, ante la suspensión de la adquisición de otro horno incinerador hasta la fecha, debido a la falta de presupuesto, se visualizó la alternativa de contar con una cámara de frío, tipo contenedor (usada), para la conservación de los desechos patológicos durante el tiempo de inoperación del horno. Esta opción también fue solicitada por personal de la Secretaria

de Ambiente de la Nación en oportunidad de inspeccionar al nosocomio para la renovación de la habilitación. Cabe señalar, que esta medida constituye una alternativa válida, pero solamente para un tiempo acotado que dependerá de la capacidad del contenedor en cuestión. La adquisición de la cámara de frío mencionada, fue incluida en el “sobrotecho” Tarea Plana 03/2010 de este destino, encontrándose pendiente su asignación. Costo estimado sin actualizar ochenta mil pesos (\$80.000,00). Se analizó además, la posibilidad de adquirir un equipo autoclave para suplir al método de incineración, teniendo en cuenta que éste es un proceso más ecológico, enfrentándose con el inconveniente insalvable de no poseer un relleno sanitario en la zona, exigencia de la norma legal para el depósito de los residuos una vez tratados por este medio. A este escollo se le sumaba además la falta de respaldo económico para la concreción de la compra. Por otra parte y basados también en el acuerdo firmado entre los organismos citados (Servicio de Medio Ambiente de la Armada- SIAM y las Secretarías de Ambiente de la Nación y Provincia de Buenos Aires) se comenzó a tratar con los hospitales que poseen un convenio de asistencia médica mutua con este nosocomio para trasladar y operar los residuos a través de las empresas por ellos contratadas. Esta tratativas se encuentran en sus inicios y las mismas requerirán una serie de exigencias que podrían hacer fallar su puesta en ejecución, a saber: manejo de los manifiestos exigidos por la Secretaria de Ambiente de la Nación, retiro de los residuos en este hospital, para lo cual los establecimientos asistenciales deberán incluir en su licitación el nuevo itinerario, efectividad dependiendo de la seguridad en el compromiso de abonar a la empresa los servicios prestados, por parte de los hospitales. No escapa a este análisis, que la Armada, a través del SIAM se encuentra en la etapa de un proceso licitatorio para instalar en la zona de la Base Naval de Puerto Belgrano una planta operadora de todos los residuos peligrosos contemplados en la Ley N° 24051. Sin embargo, esta alternativa que constituirá una solución a futuro en un tiempo no definido, pero que se percibe extenso, **no soluciona el problema en lo inmediato.**

### **Exigencia de la normativa legal**

La Ley Nacional N° 24051 Residuos Peligrosos, en su capítulo VI: De Las Plantas De Tratamiento y Disposición Final, en el Art. 34 dentro de los requisitos para la inscripción del nosocomio en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos prevé en el inciso i) la presentación de un plan de contingencia. Si bien no se especifica la exigencia de un backup o respaldo, de la lectura del mismo se interpreta que debe disponerse de tal respaldo. En este sentido, la Ley N° 11347 de la Provincia de Buenos Aires en su Decreto 450/94 establece en su Art. 36 “Aquellos generadores que traten sus propios residuos por incineración, deberán tener como mínimo un horno que reúna las características técnicas previstas en el anexo III y prever un sitio alternativo de tratamiento de emergencia”. Si bien esta Ley Provincial no es de aplicación para este hospital, sirve para ratificar lo expresado en cuanto a la necesidad que los generadores que traten sus propios residuos por incineración, deban tener una alternativa para casos de contingencia.

### **En conclusión:**

- a) El Horno Pirolítico disponible, como consecuencia de las fallas presentadas ha dejado de ser confiable.
- b) El tiempo que demanda las reparaciones del Horno, en caso de avería, es excesivamente alto, debido fundamentalmente, a la inevitable demora que genera el trámite administrativo correspondiente (Licitación), a la que debe sumarse el tiempo específico para la recomposición de la falla.
- c) No tener una alternativa para el caso de falla del Horno Pirolítico, hace imprescindible contar con una cámara de frío para el almacenamiento de los desechos durante el periodo de reparación. Esta opción constituye una alternativa válida, solamente para un tiempo acotado que dependerá de la capacidad del contenedor en cuestión. Este depósito transitorio servirá de apoyo al futuro horno a incorporar.
- d) La contratación de las empresas habilitadas por el organismo regulador a nivel nacional, como ya se mencionara, no es viable por la falta de interés de las mismas, debido a las distancias que nos separan.

- e) La recolección y el tratamiento de acuerdo a la autorización existente (empresas que ya brindan sus servicios en la zona y que están inscriptas en el Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable –OPDS), si bien es una solución que resulta apta y factible no se considera aceptable desde el punto de vista económico.
- f) La opción del convenio entre los hospitales, constituiría solamente una medida complementaria para solucionar la indisponibilidad de un incinerador propio.
- g) La instalación en la zona de la Base Naval de Puerto Belgrano de una planta operadora de todos los residuos peligrosos contemplados en la Ley N° 24051 no soluciona el problema inmediato actual.

### **Sección Horno Pirolítico**



**FIGURA 2- HORNO PIROLITICO**



**FIGURA 3-DEPOSITO RESIDUOS PATOGENICOS**



**FIGURA 4-ACCESO A DEPÓSITO**



**FIGURA 5-INTERIOR DE DEPÓSITO**



**FIGURA 6- DEPOSITO RESIDUOS PELIGROSOS**



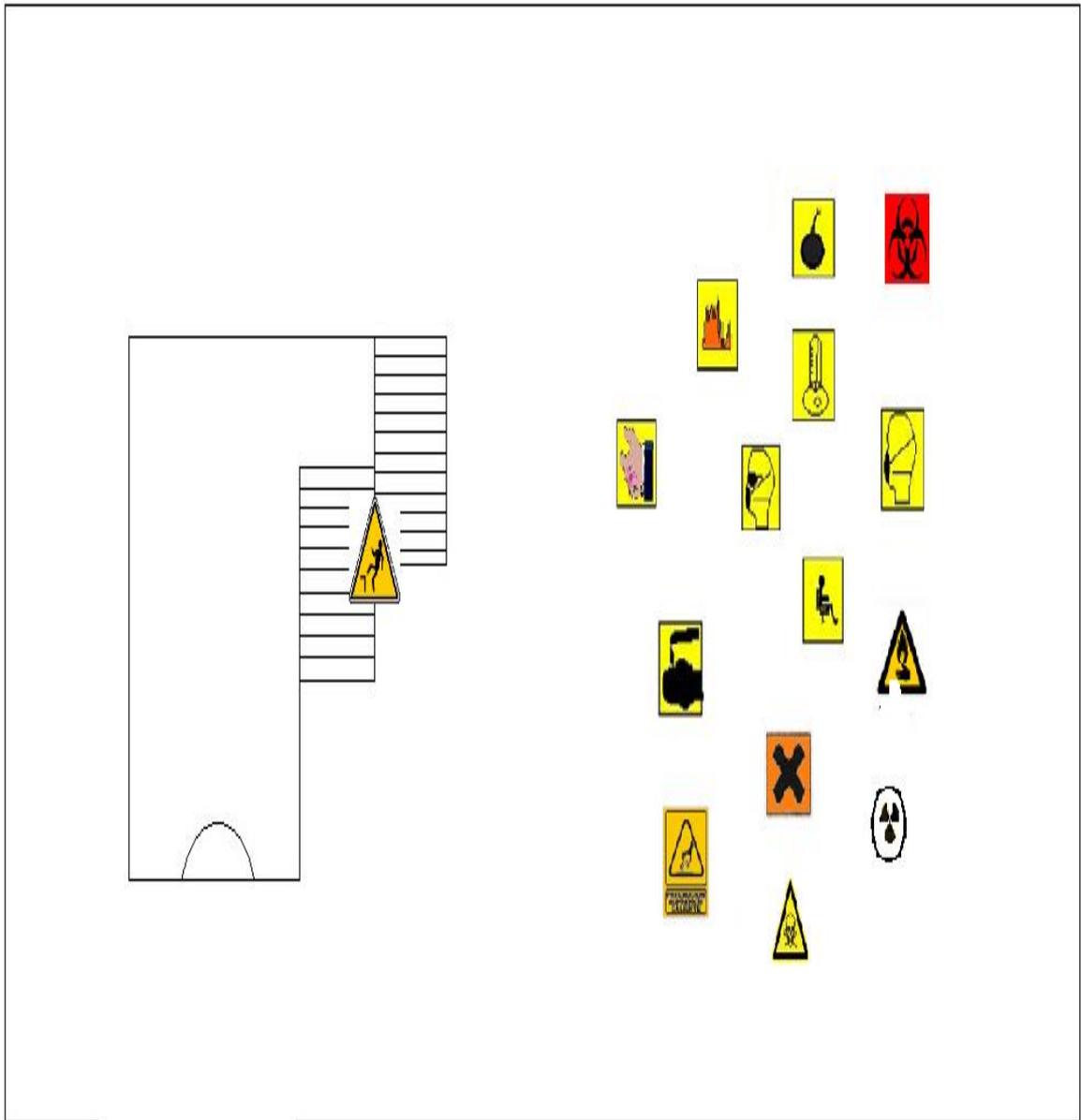
**FIGURA 7-INTERIOR DEPOSITO RES. PELIG.**



**FIGURA 8-CANALETA DE DESAGUE**



13 mts



11 mts

**PLANO 2- RIESGOS DEPOSITO RESIDUOS PELIGROSOS**

**REFERENCIAS DE RIESGOS**



1.- INCENDIO



2.- PROYECCION DE PARTICULAS



3.- ELECTRICO



4.- ERGONOMICO LEVANTAMIENTO DE CARGA



5.- CAIDA



6.- GASES POLVOS O VAPORES



7.- BIOLÓGICO



8.- IRRITANTE

**RIESGOS**

**Deposito 1-Horno Pirolítico**

A) **Repostería**

(numero)	riesgo	detalle
1	Incendio-quemaduras	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.

B) **Empaque De Residuos**

(numero)	RIESGO	detalle
2	Movimiento manual de carga	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia

		<p>directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.</p>
3	<p>Aplastar bolsas-</p> <p>Posiciones forzadas</p>	<p>La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular,</p>

		<p>aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.</p>
4	caídas	<p>Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.</p>
5	residuos patológicos-biológico	<p>Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los</p>

		<p>microorganismos patógenos para el hombre.</p> <p>Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Deposito 2 - Residuos Peligrosos E Inflamables**

Numero	RIESGO	Detalle
6	Exposición a Químicos	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía

		dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.
7	Cortes –Elementos cortantes como ampollas rotas	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros
7	Cortes -Al segregar los residuos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por

		<p>acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros</p>
1	<p>Quemaduras -Con el horno prendido</p>	<p>Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.</p>
6	<p>Exposición a químicos – residuos de productos químicos</p>	<p>Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran</p>

		<p>en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.</p>
1	<p>Quemaduras- Residuos que pueden explotar como el toluol</p>	<p>Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.</p>
2	<p>Movimiento manual de carga</p>	<p>La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga</p>

		<p>física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos</p>
4	Caídas-escalones	<p>Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.</p>
1	Quemaduras -Al quemar los residuos	<p>Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación,</p>

		salvamento o socorro o de lucha contra incendios.
6	Exposición a químicos A sustancias gaseosas Productos irritantes como revelador y fijador	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.
1	Quemaduras-Llama abierta	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra

		incendios.
8	Contaminantes Biológicos  Residuos con fluidos corporales	Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los microorganismos patógenos para el hombre.  Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.
13	Exposición a químicos  Se necesita un lugar ventilado para deposito	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía

		dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.
1	Quemaduras – Al tocar el horno	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.
6	Exposición a productos químicos Productos tóxicos	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o

		<p>parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **2.1.2-EVALUACION GENERAL DE RIESGOS**

#### **Recolección Y Transporte Interno**

Teniendo en cuenta el programa actual de recolección y transporte para los residuos hospitalarios, dentro de la institución, se han rediseñado las rutas de recolección, obteniendo una cobertura del 100% en una forma más rápida y eficiente.

El local físico del HNPB es de dos pisos en la planta baja y primer piso están las áreas asistenciales, los contenedores se encuentran localizados en la planta baja.

La recolección de los residuos se facilita realizarlo en carritos, y son llevados hacia los contenedores, de allí son recogidos hasta deposito transitorio.

La recolección de los residuos siempre se hace separada, empezando por los comunes y terminando con los contaminados.

El lugar de almacenamiento es un área común por lo que se tiene los lugares delimitados para separación de los no contaminados (container) y de los contaminados.

#### **Se tiene en cuenta:**

\*Evitar el transporte durante las horas de visita.

\*No hacer el recorrido en horas de comida.

\*No recolectar en horas de ronda médica.

## REPORTE DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Elaborado por:

Fecha: 21/10/2015

Organización: HNPB

Tarea: Almacenamiento Transitorio de residuos patológicos

Tareas	Riesgo	F. Evaluac.	Tolerancia	Acción de control
Empaque de residuos	Quemaduras	80	Moderado	Uso EPP. Inspección de los equipos. Capacitaciones inducción al personal en temas de este riesgo.
	Levantar pesos inadecuados o más del establecido por la ley.	240	Serio	Trabajar en parejas. No levantar más de 25 kg por persona.
	Posiciones forzadas, Posturas problemáticas en el lugar de trabajo. Tareas repetitivas. Levantar pesos inadecuados o más del	361	Serio	No levantar más de 25 kg por personas. Pedir ayuda para realizar grandes esfuerzos. Capacitaciones sobre como levantar correctamente pesos y como debe trabajar la espalda.

	establecido por la ley.			
	Caídas a nivel	83	Moderado	Delimitar zona de tránsito- Uso de EPP- Mantener Orden y Limpieza
	Contaminantes Biológicos	281	Serio	Deberán implementarse controles y/ o mejoras para reducir el riesgo en muy corto plazo
	Exposición a productos químicos	160	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas de control. Si el riesgo está relacionado con una

				<p>condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se califique como ligeramente dañino</p>
	cortes	121	Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas</p>

				de control. Si el riesgo está relacionado con una condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se califique como ligeramente dañino
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tareas	Riesgo	F. Evaluac.	Tolerancia	Acción de control
Empaque de residuos	Quemaduras	80	Moderado	Uso EPP. Inspección de los equipos. Capacitaciones inducción al personal en temas de este riesgo.
	Levantar pesos inadecuados o más del establecido por la ley.	240	Serio	Trabajar en parejas. No levantar más de 25 kg por persona.

	Posiciones forzadas, Posturas problemáticas en el lugar de trabajo. Tareas repetitivas. Levantar pesos inadecuados o más del establecido por la ley.	361	Serio	No levantar más de 25 kg por personas. Pedir ayuda para realizar grandes esfuerzos. Capacitaciones sobre como levantar correctamente pesos y como debe trabajar la espalda.
	Caídas a nivel	83	Moderado	Delimitar zona de tránsito- Uso de EPP- Mantener Orden y Limpieza
	Contaminantes Biológicos	281	Serio	Deberán implementarse controles y/ o mejoras para reducir el riesgo en muy corto plazo
	Exposición a productos químicos	160	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.

				<p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas de control. Si el riesgo está relacionado con una condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se califique como ligeramente dañino</p>
	cortes	121	Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el</p>

				<p>riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas de control. Si el riesgo está relacionado con una condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se califique como ligeramente dañino</p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Reporte De Evaluación De Riesgos

Elaborado por:

Fecha: 15/11/2015

Organización: HNPB

Tarea: Almacenamiento Transitorio de Residuos Peligrosos

Tareas	Riesgo	F. Evaluac.	Tolerancia	Acción de control
Quemadura de residuos	Quemaduras (contacto)	84	Moderado	Uso EPP. Inspección de los equipos. Capacitaciones inducción al personal en temas de este riesgo.
Levantam. manual de carga	Levantar pesos inadecuados o más del establecido por la ley.	240	Serio	Trabajar en parejas. No levantar más de 25 kg por persona.
Descarga residuos	Caídas a nivel	83	Moderado	Delimitar zona de tránsito- Uso de EPP- Mantener Orden y Limpieza
Manipulac. de bidones	Contaminantes Biológicos	281	Serio	Deberán implementarse controles y/ o mejoras para reducir el riesgo en muy corto plazo
Trasvase de residuos	Exposición a productos	160	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo,

líquidos	químicos			<p>determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas de control. Si el riesgo está relacionado con una condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se califique como ligeramente dañino</p>
----------	----------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Manipul. de residuos	cortes	121	Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se ampliará la evaluación para determinar con más precisión la probabilidad de daño, como base para determinar las necesidades de mejora de las medidas de control. Si el riesgo está relacionado con una condición insegura proveniente de una condición climática adversa, deben implementarse acciones tendientes a disminuir el riesgo a su valor más bajo que sea razonablemente practicable: usar EPP adecuados, disminuir la posibilidad de acto inseguro y procurar que el daño se</p>
----------------------	--------	-----	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				califique como ligeramente dañino
--	--	--	--	-----------------------------------

**2.1.2.3-ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE TRABAJO**  
**Embalaje De Residuos**

*RESOLUCION MTESS Nº 295/03 – ANEXO I*

*EXTRACTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ERGONOMÍA.*

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores. Se reconocen los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculo esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculo esqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

### **Levantamiento manual de cargas:**

Los valores límites recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin efectos perjudiciales aparentes para su salud. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límites para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones músculo esqueléticas relacionadas con este trabajo. Para cumplir con los objetivos planteados, se realizó durante el relevamiento de las tareas del trabajador, la toma de datos y observaciones que nos permitan determinar cuál será la intervención a realizar sobre este Riesgo. **A tal efecto se corroboró que el peso de las bolsas a manipular por el operario, tiene un “estándar” de 10 kg aproximadamente por unidad contenedora, es decir, tomado esto como una unidad a bulto cerrado que contiene bolsas de inferior volumen.** Una vez que se realiza el servicio de recolección y depósito transitorio en el Horno Pirolítico de los residuos patológicos, la empresa tercerizada, encargada del retiro de los mismos, tiene sus propios protocolos internos, el pesaje del bulto a tratar y el precintado y membretado del mismo. La cantidad diaria de “bolsas a tratar”, también varían de acuerdo a la demanda de los generadores, pero se pudo determinar que un parámetro sustentable para realizar el estudio, es el procesamiento de unas 40 a 50 bolsas para un turno de trabajo de 8 horas. Esta cantidad está determinada también, por la capacidad de incineración del horno (50 kg/h de residuos). Además del movimiento de las “bolsas” con el contenido de residuos patológicos, que se describieron en cantidad y peso anteriormente, este operario realiza recolección, precintado, pesaje, registro y embalaje de las bolsas dentro de las cajas para depósito transitorio, para luego trasladarlas al área que el recinto dispone para tal fin, que luego van a ser retiradas por la empresa tercerizada. La cantidad de estas bolsas, a nivel diario son significativas y el peso de las cajas preparadas ronda los 25 Kg. También se pudo observar que para el traslado y recolección de todos estos “bultos”, el operario cuenta con un carro metálico de cuatro ruedas, el cual dispone de una batea contenedora elaborada con rejilla metálica y barandas del mismo material. El peso aproximado que transporta en dicho carro es de 50/60 kg., *o sea unas cinco o seis bolsas por cada “viaje” que realiza, desde el área de espera con las bolsas de los residuos.* El carro dispone de

un asa en su parte posterior, lo que permite que el operario realice la tarea de “empujarlo” para desplazarlo dentro del establecimiento. En la siguiente tabla se aprecia en detalle, el tiempo, la cantidad y volumen de bolsas transportadas. Con todos los datos y elementos reunidos en la visita de relevamiento, se procede a analizar y cuantificar el riesgo.

### **Análisis, evaluación y cuantificación del Riesgo**

Por tratarse de un Riesgo que la legislación de la República Argentina contempla específicamente, dentro del plexo de Leyes Laborales, se decidió que el análisis, evaluación y cuantificación del riesgo en cuestión, se realizará teniendo en cuenta lo indicado en la *Resolución M.T.E.S.S. 295/2003 – Anexo I - Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones*. (Ver texto de la norma en Anexo IV del presente Trabajo). Como primer paso, para realizar la evaluación del Riesgo por la vía mencionada, es necesario determinar, ya que la Resolución así lo contempla (*“Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo” - textual en la Resolución*), la naturaleza del movimiento manual de cargas que ejecuta el operario en la realización de la tarea analizada. Esto significa determinar: la frecuencia de los levantamientos, la duración de la tarea dentro del turno de trabajo, la postura del cuerpo del trabajador, el tipo de carga a manipular, la altura y simetría del levantamiento con respecto al cuerpo del trabajador. De este modo, contemplando todos estos factores intervinientes, se podrá determinar el “valor límite” de la carga (en Kilogramos), a los que supuestamente el trabajador podrá realizar su manipuleo, sin derivar esto en un T.M.E. como consecuencia del trabajo.

### **Desarrollo**

El levantamiento manual de carga realizado por el operario en su día de trabajo consta de tres etapas:

- \*La recolección de bolsas en el carro desde los contenedores de residuos, hasta el horno pirolítico.
- \*La preparación y embalaje de las bolsas para disposición transitoria en el contenedor.
- \*El traslado y descarga para disposición de las mismas en el depósito transitorio.

**Resultados**
**FRECUENCIA = NRO DE LEVANTAMIENTOS POR HORA (100)**
**DURACION DE LA TAREA =NRO DE HORAS (TIEMPO TOTAL DE TRABAJO EN UN DIA) CASI 2 HORAS**
**ALTURA DEL LEVANTAMIENTO = DESDE LA MITAD DE LA ESPINILLA HASTA LA ALTURA DE LOS HOMBROS (MAS DESFAVORABLE) 1.50M**
**SITUACION HORIZONTAL DEL LEVANTAMIENTO: LEVANTAMIENTOS INTERMEDIOS .30-60**

TABLA 2. TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento / Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 Kg	5 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>D</sup> hasta por debajo del hombro.	27 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	16 Kg	11 Kg	5 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

TABLA 1 –VALORES LIMITE UMBRAL

**VALOR LÍMITE 5KG: ESTA EXCEDIDO 5KG YA QUE LA BOLSAS SON DE 10 KG**

## **Resultados:**

De acuerdo a lo analizado sobre el valor límite 5 Kg., se puede decir que el trabajador está haciendo un sobreesfuerzo diario de 5 Kg., lo cual le puede llegar a producir con el tiempo un trastorno músculo-esquelético. Para evitar este tipo de inconvenientes se proponen las medidas de control descritas, de ingeniería y administrativas, además se debe entender los factores individuales de cada trabajador, es decir que los trastornos músculo esqueléticos, también están vinculados a la capacidad física de cada trabajador

## **EL MÉTODO REBA**

### **Introducción**

Las técnicas que se utilizan para realizar un análisis postural tienen dos características que son la sensibilidad y la generalidad; una alta generalidad quiere decir que es aplicable en muchos casos pero probablemente tenga una baja sensibilidad, es decir, los resultados que se obtengan pueden ser pobres en detalles. En cambio, aquellas técnicas con alta sensibilidad en la que es necesaria una información muy precisa sobre los parámetros específicos que se miden, suelen tener una aplicación bastante limitada. Pero de las conocidas hasta hoy en día, ninguna es especialmente sensible para valorar la cantidad de posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga animada. El método que se presenta es una nueva herramienta para analizar este tipo de posturas; es de reciente aparición y está en fase de validación aunque la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta. Guarda una gran similitud con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pero así como éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general. Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada. A pesar de que inicialmente fue

concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. (lo que en anglosajón llamaríamos health care) y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral. Tal como afirman las autoras, este método tiene las siguientes características: se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

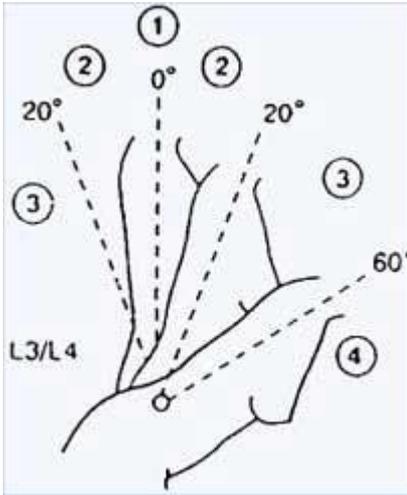
### **Objetivos**

El desarrollo del REBA pretende:

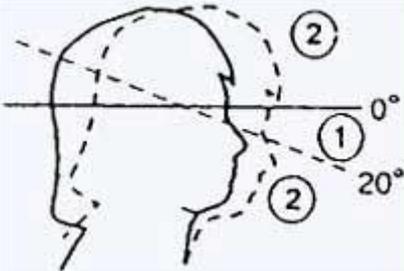
- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel).

**Desarrollo**

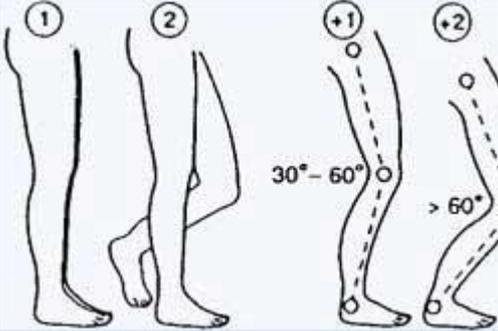
Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método BULA (McAtamney and Corlett, 1993); el grupo A (Fig. 1) incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. (Fig. 2)

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión	2		
0°-20° extensión			
20°-60° flexión	3		
>20° extensión			
> 60° flexión	4		

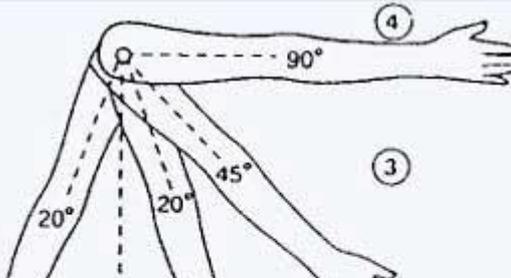
**FIGURA 9 Grupo A  
TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o extensión	2		

### CUELLO

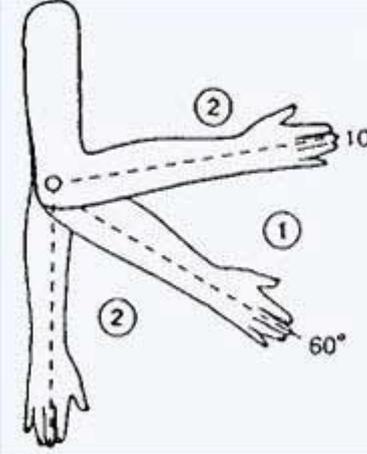
Posición	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)	

### PIERNAS

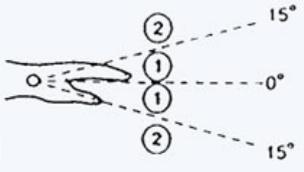
Posición	Puntuación	Corrección	
0-20° flexión/extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o	
> 20° extensión	2		
20-45° flexión	3		

<b>&gt; 90° flexión</b>	<b>4</b>	rotación
		+ 1 elevación del hombro
		- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

**FIGURA 10-Grupo B -BRAZOS**

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
< 60° flexión > 100° flexión	2	

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15°- flexión/ extensión	1	Añadir
> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral
		

**MUÑECAS**

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.(TABLA A).El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos. (TABLA B).Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final BEBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.(TABLA C) La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.

- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

TABLA A		Tronco				
Cuello	Piernas	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

**TABLA 2**

TABLA B		Brazos					
Antebrazos	Muñecas	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

**TABLA 3**

Los resultados de los grupos A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.

TABLA C		Puntuación A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

**TABLA 4**

### **Puntuación final**

Tal como se ha comentado anteriormente, a las 144 combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; ello nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.

### **Niveles de riesgo y acción**

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

TABLA 5

**Método R.E.B.A. Hoja de Campo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

Movimiento	Punt. Correct.
0-90° flexión	1
0-90° extensión	2

**PIERNAS**

Movimiento	Punt. Correct.
0-90° flexión	1
>90° flexión	2

**TRONCO**

Movimiento	Punt. Correct.
0-90° flexión	1
0-90° extensión	2

**CARNA / PIERZA**

Peso	Punt. Correct.
<5kg	0
5 a 10	1
> 10kg	2

Empresas: **HUPID**  
Puesto de trabajo: **MANOFACTURAS**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

Movimiento	Puntuación
0-90° flexión	1
90°-180° flexión	2

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Punt. Correct.
0-15° flexión	1
15°-90° flexión	2

**MUÑECAS**

Movimiento	Punt. Correct.
0-15° flexión	1
15°-90° flexión	2

**BRAZOS**

Movimiento	Puntuación
0-90° flexión	1
>90° flexión	2

**TABLETA A**

PIERNAS	TRONCO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

**TABLETA B**

MUÑECA	BRAZO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

**TABLETA C**

Puntuación B	Puntuación C
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

**Resultado TABLA B**

Puntuación	Corrección
0-20	1
21-40	2
41-60	3
61-80	4

**Puntuación Final**  
12+2 = 14

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2 = Puede ser necesario; 3 = Necesario; 4 = 7 = Necesario pronto; 8 a 10 = Necesario urgente; 11 a 15 = Actuación inmediata

Decisor: **HUP**  
ARTO: **ARTO**

TABLA 6-REBA

**Conclusiones:**

A partir de la aplicación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment), es fácilmente visualizar desde el resultado cuantitativo de la actividad y las tareas del **RECOLECTOR DE RESIDUOS**, el cual indica como nivel de riesgo **MUY ALTO** por estar en el rango de puntuación (4), de tal manera, que el nivel de intervención y análisis debe ser de actuación inmediata. El Análisis de campo que es cualitativo pone en manifiesto una serie de posturas y movimientos asumidos por el trabajador, los cuales son exigidos por el puesto de trabajo en cuanto a la recolección de bolsas. Los resultados obtenidos para el factor manipulación manual de cargas ponen de manifiesto la existencia de riesgo de lesión músculo-esquelético / dorsolumbar (Espalda, columna, cervical) y de extremidades superiores (Brazos), el análisis de las variables contempladas por el procedimiento de evaluación indica que el riesgo deriva principalmente de la zona de manipulación, es decir, la forma de levantamiento de la tapa y el tipo de agarre. En cuanto al riesgo por movimientos de cambios/ Inestabilidad y por postura, los resultados obtenidos con los métodos empleados indican la existencia de riesgo elevado de lesión en ambos brazos, no siendo recomendable la tarea si no se realizan cambios inmediatos de tipo ergonómico. Al analizar las variables que tienen en cuenta los métodos, observamos que la repetitividad o frecuencia de acciones, la adopción de posturas en áreas de riesgo tanto de muñecas como de brazos y cuello y la falta de periodos de recuperación son los factores más influyentes en la generación del riesgo en este puesto de trabajo.

### **Medidas Preventivas: Levantamiento Manual de Cargas**

- 1 Examinar la carga antes de manipularla: localizar zonas que pueden resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- 2 Planificar el levantamiento: decidir el punto o puntos de agarre más adecuados, dónde hay que depositar la carga y apartar del trayecto cualquier elemento que pueda interferir en el transporte.
3. Seguir cinco reglas básicas en el momento de levantar la carga: separar los pies hasta conseguir una postura estable; doblar las rodillas; acercar al máximo el objeto al cuerpo;

levantar el peso gradualmente y sin sacudidas; y no girar el tronco mientras se está levantando la carga (es preferible pivotar sobre los pies).

4. Manejar una carga entre dos personas siempre que: el objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 76 cm; cuando una persona tenga que levantar un peso superior a 30 kg y su trabajo habitual no sea el de manipulación de cargas; y cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.

5. Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla, de manera que la carga esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.

6. Utilizar ayudas mecánicas, siempre que sea posible. En los alcances a distancias importantes se pueden usar ganchos o varas. La hiperextensión del tronco se evita colocando escaleras o tarimas.

7. Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Si el transporte se realiza con un solo brazo, se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna.

8. Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se debe promover la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

9. En general, el peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es, en unas condiciones favorables de manejo e ideales de levantamiento, de 25 kg. Sin embargo, si se quiere proteger a la mayoría de la población trabajadora (mujeres, jóvenes, personas de edad...), el peso máximo recomendado es de 15 kg. En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, para un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.

10. El empleador debe aplicar las medidas de organización del trabajo adecuadas, así como proporcionar los medios para realizar el trabajo de forma segura.

11 .El empleador deberá garantizar que las personas que trabajan reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como que se adopten las medidas de prevención y protección necesarias; en particular, lo hará sobre la forma correcta de manipular las cargas, el peso de éstas y sobre su centro de gravedad o lado más pesado.

# MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

**NORMAS PREVENTIVAS BASICAS**



Apoya los pies firmemente



Sesora los pies a una distancia aproximada de 50 cm de uno del otro



Dobla la cadera y las rodillas para coger la carga



Mantén la espalda recta

**RECUERDA ALGUNOS CONSEJOS UTILES**



Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible para disminuir mucho la capacidad de levantamiento



No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento



Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar las cajas y tirar de ellas



Mantén los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posible



Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a un compañero

**ATENCIÓN A LA COLUMNA**



Nunca gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada



No hay cosa que lastime más rápidamente una espalda que una carga excesiva



¡Cuidado! Una mala postura puede ocasionar lesiones en la columna



¡Cuidado! Una mala postura puede ocasionar lesiones en la columna

**PROTECCIONES PERSONALES**



Al manipular objetos con aristas cortantes, materias que queman o corrosivas



Para evitar golpes y tríplicas, útelas preferentemente con puntera metálica

**LEGISLACION GENERAL SOBRE CARGAS**

Decreto 26 de 1977 B.O.E. 26-VIII-77, modificado en fecha 5-IX-87 Art. 1-1º referente al cuadro con pesos máximos permitidos según método de transporte, edad y sexo.

Orden 2 de 1981 del Ministerio de Trabajo B.O.E. 19-IV-81, que permite levantar pesos o cargas de más de 50 Kg. para transporte, carga y descarga de la fábrica a través.

Convenio 177 de 1987 de la O.I.T. relativo al peso máximo de la carga transportada por un trabajador (ratificado por España en 1988) B.O.E. 15-X-87 Recomendación nº 129 (SA-Kg)



UNIVERSIDAD FASTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN SALUD Y SEGURIDAD  
E INVESTIGACIONES EN SALUD

FIGURA 11-LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

## **Medidas Preventivas: Manejo De Residuos**

### **\*Normas De Bioseguridad Para Los Trabajadores Que Intervienen En El Manejo De Residuos Hospitalarios Y Similares.**

El plan de manejo de residuos contempla las disposiciones incluidas en el programa de salud ocupacional de la institución, el cual incluye el panorama de riesgos para la actividad de oficios varios, riesgos biológicos, ergonómicos, químicos, mecánicos, psicológicos, físicos y fisiológicos en consecuencias al personal encargado del programa de manejo de los residuos, por lo tanto hay que tener en cuenta obligatoriamente las siguientes normas:

- Asuma que todo paciente está potencialmente infectado, al igual que los materiales que han entrado en contacto con sus líquidos corporales.
- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
- Evite fumar, beber y comer cualquier alimento en el sitio de trabajo.
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada contacto con material patógeno.
- Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- Todo equipo que requiere reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa desinfección y limpieza. El personal de esta área debe cumplir las normas universales de prevención y control del factor de riesgo biológico.
- Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada.
- Lavar y desinfectar el equipo de protección personal especialmente los guantes una vez terminada la rutina del día.
- Disponer dentro de la entidad de guarda ropas, unidad sanitaria, sitios y estanterías exclusivas para el almacenamiento de equipos de protección personal los cuales deben mantenerse en óptimas condiciones de aseo y desinfección.

- Cambiar diariamente su ropa de trabajo las cuales se lavaran dentro de la Institución.
- Usar permanentemente el uniforme asignado y la dotación requerida según la actividad que desarrolla en el momento.
- Revisar los implementos y equipos antes de iniciar la actividad, Informar oportunamente a sus superiores los inconvenientes, desperfectos o daños de implementos de protección, utensilios, herramientas y equipos.
- Usar y disponer de los equipos y elementos de primeros auxilios y de seguridad. Colocarse el pantalón por dentro de la bota para realizar la desactivación de los residuos. Colocarse permanentemente la mascarilla o los lentes mientras realizan sus funciones de desactivación. Tener un botiquín a su alcance con desinfectantes, algodón, esparadrapo, vedas, y jabón germicida.
- En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre u otro liquido corporal, los vidrios deben recogerse con escoba y recogedor, nunca con las manos. Retirarse del lugar en caso de sentir nauseas. En caso de corte o rasguño durante el trabajo recurrir al servicio de urgencias para su atención y reportar el accidente a la administradora de riesgos profesionales correspondiente.
- Los recipientes para el transporte de muestras deben ser de material irrompible y cierre hermético, deben tener preferiblemente tapón de rosca.
- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado, al que no utilice los elementos de protección personal necesarios y a los niños.
- La ropa contaminada con sangre, líquidos corporales u otro material orgánico debe ser enviada a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material patógeno en bolsas resistentes de color rojo que lo identifique con símbolo de riesgo biológico.

- En caso de accidente de trabajo con riesgo biológico haga el reporte inmediato del mismo. En estos casos los segundos cuentan, establecer comunicación inmediata con la ART.
- Evitar la manipulación de residuos si presenta heridas, lesiones o dermatitis en las manos.
- Comenzar su trabajo con el equipo de protección personal puesto.
- Utilizar el uniforme y elementos de protección personal de manera adecuada

### **Actuación Profesional Ante Los Riesgos**

1. Riesgo individuo Eliminación del riesgo
2. Riesgo individuo Alejamiento del trabajador
3. Riesgo individuo Aislamiento del riesgo
4. Riesgo individuo Protección del trabajador

A continuación su análisis.

1. La eliminación del riesgo en este caso es a la práctica más acertada, debido a que tanto la carga del horno, como el retiro de cenizas producto de la incineración genera riesgos innecesarios, por las dimensiones del mismo y cantidad de residuos que se procesan en la planta. Por lo tanto queda prohibida la quema en el horno pirolítico debido al mal funcionamiento del mismo, y también del horno de residuos peligrosos, y por lo tanto se procede a realizar el retiro de estos residuos por parte de una empresa tercerizada, de acuerdo a la licitación gestionada en esta División.
2. El alejamiento del trabajador con respecto a los puntos calientes quedan explicitados en las mismas razones por las cuales se descarta la eliminación del riesgo.

3. En cuanto al aislamiento del riesgo, si es un punto a trabajar, ya que se propondrán algunas técnicas de ingeniería para evitar el mal uso del horno.

4. Si bien se trata del último recurso a utilizar, en este caso la protección del trabajador es la solución práctica y económicamente viable para el tema en cuestión

En consecuencia se realizan las siguientes recomendaciones como “medidas correctivas/preventivas”.

a) Para la tarea se debe proveer al trabajador de los siguientes E.P.P:

a. 1) Guantes de nitrilo reforzado que poseen resistencia química y mecánica, apropiados para la recolección de residuos en general”, los mismos se venden en el mercado y poseen las siguientes características funcionales y técnicas.

#### **Descripción Del Guante**



FIGURA 12

Precio estimado \$124 el par

**Composición:** guantes de nitrilo combinan fuerza y resistencia química con la resistencia adicional y comodidad de un soporte tejido de algodón. El resultado

es un guante duradero y flexible que resiste combustibles, lubricantes, ácidos, químicos .Además bordes afilados, pinchazos para mantener las manos seguras durante el trabajo. Dedos y pulgares curvados.

a. 2) Protección ocular (gafas de seguridad), para evitar que el material articulado penetre en la vista del operario, durante la manipulación de residuos.

Características:

Abrasión Partículas del aire Peligro biológico Eléctrico y arco Impacto Baja visibilidad

Sigue imponiendo en el mercado las pautas de comodidad, protección y estilo.

El lente único y liviano ofrece una vista panorámica

Disponible en una amplia variedad de tonos de lentes específicos para la tarea.

Sistema de reemplazo de lentes sencillo y económico

Inclinación de lente y longitud de patilla ajustables



FIGURA 13

Precio estimado \$520

a. 3)



FIGURA 14

Par botín de seguridad modelo francés, de uso frecuente, con puntera de acero normalizada (IRAM 3643), cuero flor engrasado, cosido, color negro, hojalillos tipo anillo metálico, forrados de manera total, suela PVC antideslizante resistente a hidrocarburos, taco antienganche, plantilla antimicótica ergonómica de alta densidad, cordones trenzados. Precio estimado \$720

a.4)



FIGURA 15

Overol de trabajo tela GRAFA 70 o similar calidad, cuatro bolsillos frontales y dos traseros, Cierre relámpago metálico frontal, cintura elastizada, color azul.

Precio estimado overol \$420

a) Guantes nitrilo (par) \$124; Botines de seguridad (par) \$720, Overol de trabajo \$420, Gafas de seguridad \$520 por unidad; Según catálogos de ventas en línea.

b) Asentar la entrega de los E.P.P. descriptos en el punto “a)”, según Resolución S.R.T. 299/2011.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
Razón Social:			C.U.I.T.:				
Dirección:		Localidad:	CP:	Provincia:			
Nombre y apellido del trabajador:				D.N.I.:			
Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:			Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:				
01	02	03	04	05	06	07	08
Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee certificación SI/NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Información adicional:							

TABLA 7-REGISTRO DE ENTREGA EPP

\*Sin Costo asociado.

c) Colocar en zona de manipulación de residuos patológicos la siguiente cartelería de seguridad (protección de manos, ojos, pies, incendio, sustancias peligrosas).



FIGURA 16

Valoración económica: A razón de \$30 por cartel, según catálogos en línea de casas de venta de implementos de seguridad industrial.

d) Establecer un plan de capacitación anual para el trabajador (recolección y almacenamiento de residuos hospitalarios) con la siguiente temática.

\* Uso de E.P.P.

\* Inducción a la Seguridad - Procedimiento de trabajo seguro en manipulación de residuos patológicos. Segregación de residuos.

\*Valoración económica: No tiene costos agregados, ya que se debiera incorporar al plan de capacitación anual del servicio de Higiene y Seguridad Laboral.

### **3 -ANÁLISIS DE CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO**

#### **3.1-Nivel De Iluminación**

##### **3.1.1-Introducción**

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor.

Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o iluminación y por el color de las cosas que nos rodean

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los peligrosos, etc.

##### **La Luz**

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo se conoce como energía radiante.

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1).

En dicha figura pueden observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780

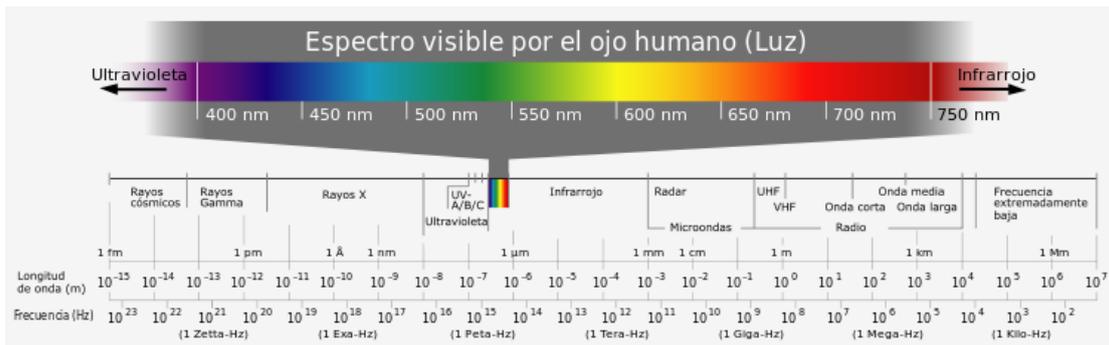


Fig.17- Espectro electromagnético

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

### La Visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El Órgano encargado de realizar es el ojo. Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2) consta de:

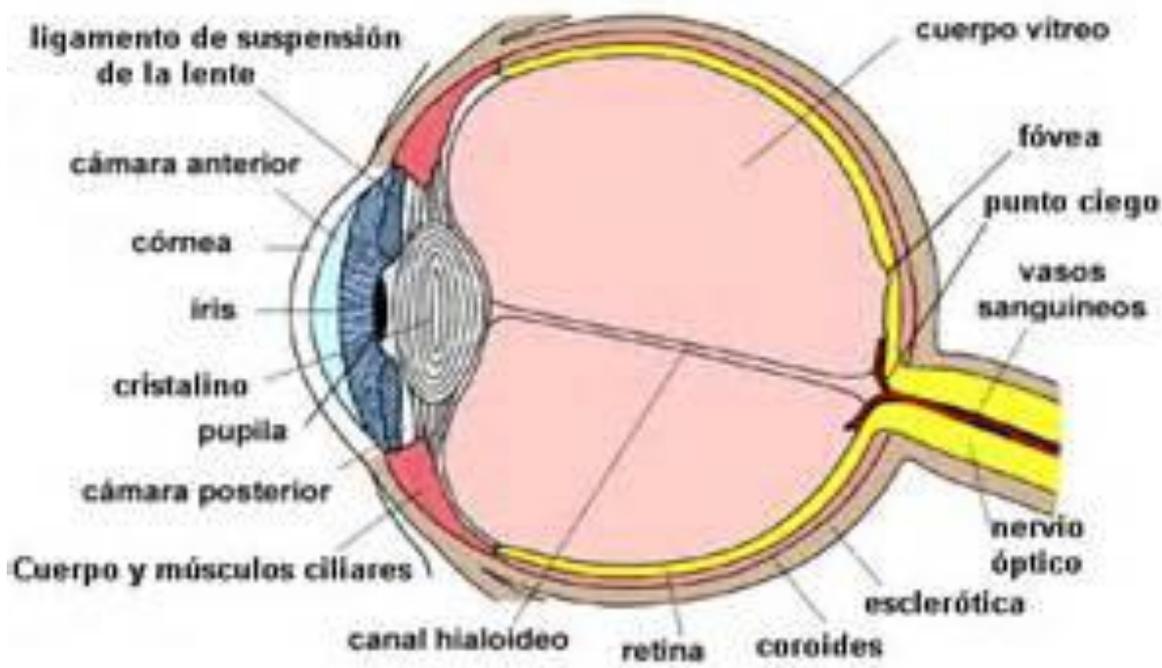


Figura 18 –Estructura del ojo

- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema Óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles.
- También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- En relación a la visión deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos :
- Sensibilidad del ojo.
- Agudeza Visual o poder separador del ojo.
- Campo visual.

### **Sensibilidad Del Ojo**

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendida entre los 380y los 780 nm, la sensibilidad ser- baja en los extremos y el máximo se puede encontrar- en los 555 nm.

En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los500 nm.

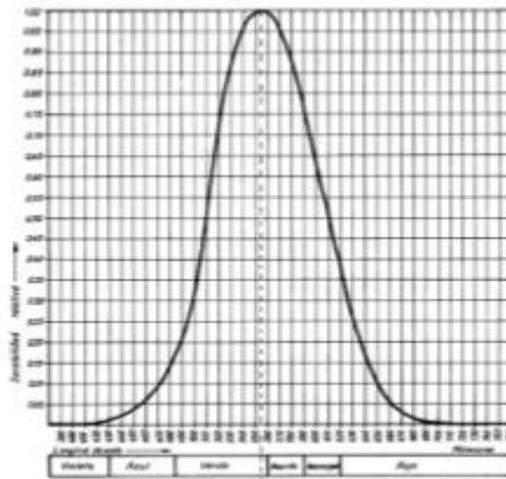


Fig. 3

Fig.19

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica (Fig. 4).

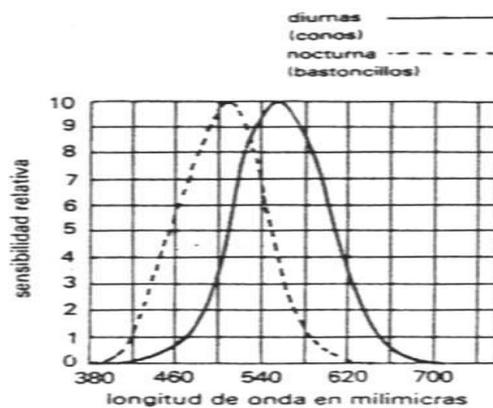


Fig. 20.

La visión nocturna con baja iluminación es debido a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotapica (Fig4)

**Agudeza Visual O Poder Separador Del Ojo**

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina “para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura

de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

### **Campo Visual**

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos.

A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

### **Magnitudes Y Unidades**

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1. Iluminación es debida a la acción de los bastones,

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	$\Phi$	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de $540 \times 10^{12}$ Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{W}$
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m <sup>2</sup>	$E = \frac{\Phi}{S}$
Luminancia	L	Candela por m <sup>2</sup>	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m <sup>2</sup> )	$L = \frac{I}{S}$

TABLA 8

### **El flujo luminoso y la Intensidad luminosa**

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

### **Iluminancia**

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m<sup>2</sup>. Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie.

La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores.

Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media ( $E_{med}$ ) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

### **Luminancia**

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

### **Grado de reflexión**

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux).

### Distribución de la luz, deslumbramiento

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.

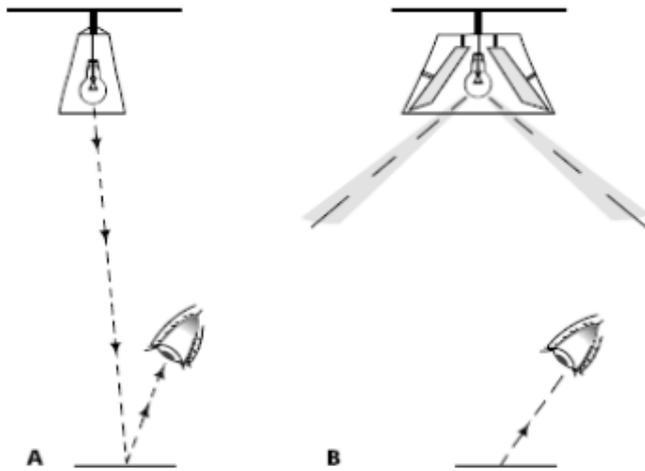


Fig. 6

FIGURA 21

a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.

b) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la figura 21.

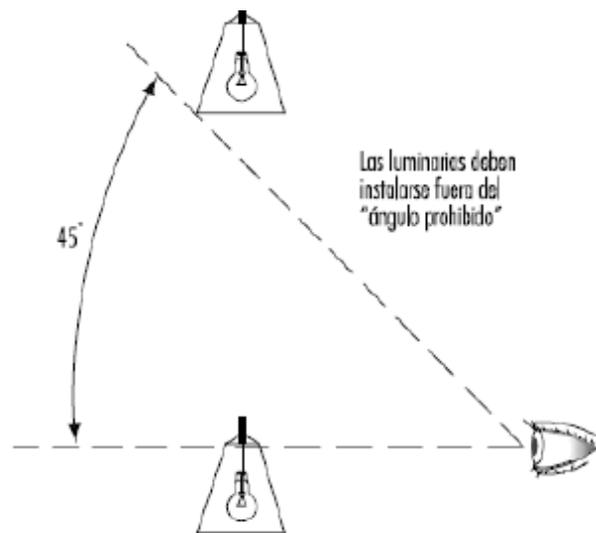


Fig. 7

FIGURA 22

Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

### **Factores que afectan a la visibilidad de los objetos**

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto.

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.

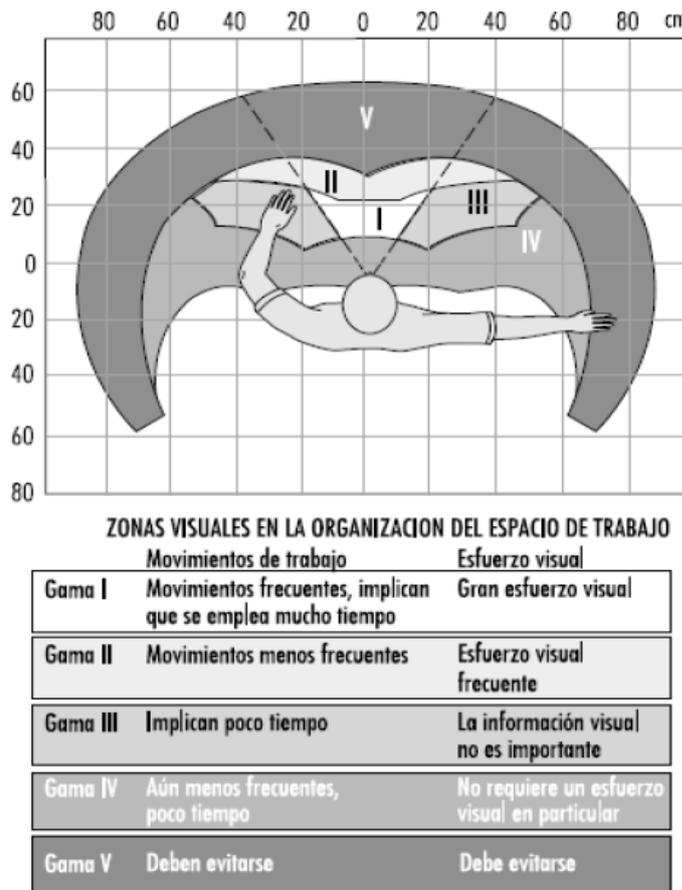


FIGURA 23

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están movimiento.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

**Factores que determinan el confort visual**

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son,

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

### **Medición**

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la Iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ M}{\acute{a}}x \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia M{ax} (E M{ax}), es el menor valor detectado en la medici3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici3n.

Si se cumple con la relaci3n, indica que la uniformidad de la iluminaci3n est{a} dentro de lo exigido en la legislaci3n vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relaci3n que debe existir entre la iluminaci3n localizada y la iluminaci3n general m{ax}ima.

**Tabla 4**  
**Iluminaci3n general M{ax}ima**  
**(En funci3n de la iluminancia localizada)**  
**(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)**

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700 lx

TABLA 9

Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminaci3n localizada de 500lx, la iluminaci3n general deber{a} ser de 250lx, para evitar problemas de adaptaci3n del ojo y provocar accidentes como ca{d}as golpes, etc.

### **3.1.2-INFORME TÉCNICO NIVEL DE ILUMINACIÓN**

#### **Depósito De Residuos Patológicos**

##### **Resumen**

En el presente informe identificaremos y evaluaremos los riesgos de luminosidad del Departamento Farmacia del Hospital Naval Puerto Belgrano en todos los sectores. La toma de muestra específica en el lugar de trabajo la realizará el Personal Técnico, mediante la utilización un Luxómetro, Marca TES LIGHT METERTES-1336A. La medición fue realizada por el AGCV Ledesma Juan José, en horarios normales de trabajo.

##### **Objetivo**

Verificar si los valores obtenidos en dicha medición corresponden con los valores de referencia. (Ley 19587, Decreto 351/79, Capítulo 12 Iluminación y color, Anexo IV).

De acuerdo a los resultados obtenidos se tomarán las medidas preventivas.

##### **Procedimiento**

Se recolectaron datos sobre la superficie que ocupa la Farmacia, para esto se realizó una sectorización de los diferentes lugares de trabajo, se tomaron las dimensiones y a su vez, le fue asignada una letra para identificar cada uno de estos puestos.

**Día: 25 /10/15**

**Hora: 09 hs**

#### **SECTOR "A ": DEPOSITO 1**

##### **Características**

El sector estudiado que se analizó es el puesto de depósito transitorio donde se embalan los residuos patogénicos. El mismo cuenta con iluminación natural y artificial, y esta última de forma generalizada. Se observa un inadecuado mantenimiento del sistema de iluminación, y el lugar se encuentra limpio y ordenado.

El recinto consta de los siguientes elementos.

- 8 (cuatro) luminarias tipo fluorescentes (funcionan 6).
- Paredes blancas manchadas con hollín.
- 1 (tres ) ventanas exterior y un ventanal hacia un pasillo
- 1 (un) Portón de Ingreso.
- 1(una) puerta trasera.
- 1 (un) Horno Pirolítico fuera de servicio.
- Bandeja de residuos
- Balanza

**Cálculos:**

Superficie (sup): 120 m<sup>2</sup>

H: Altura

Altura: 3m

Iluminancia: II: Largo x ancho=

$$\text{Altura (Largo + Ancho)} \quad \underline{15\text{m} \times 8 \text{ m} = 120} \Rightarrow 1.73 = 2$$

$$3 \text{ m (15m+8m)}. 46$$

X=2

Nº de puntos de medición=  $(x+2)^2$

Nº de puntos de medición=16

De esta manera se divide el sector A en 16 grillas, en cada una de las cuales se va a medir un punto de iluminación con el Luxómetro.

**ENTRADA**

	120	200	1000	800
	100	220	900	750
15 mts	110	160	490	300
	160	115	170	207

8 mts

E: iluminación

E (media):  $\frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{n} =$ 

Nº de puntos medidos

**E (media) = 362.62 lux**E (mínima) =  $\frac{E \text{ media}}{2}$ 

2

**E (mínima) = 181.31 lux**

La iluminación media obtenida, comparando con la Tabla 1, Capítulo 12 Anexo 4 del Decreto 351/79, de acuerdo al criterio adoptado, lo requerido es entre 300 lux y 750 lux, "Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos."

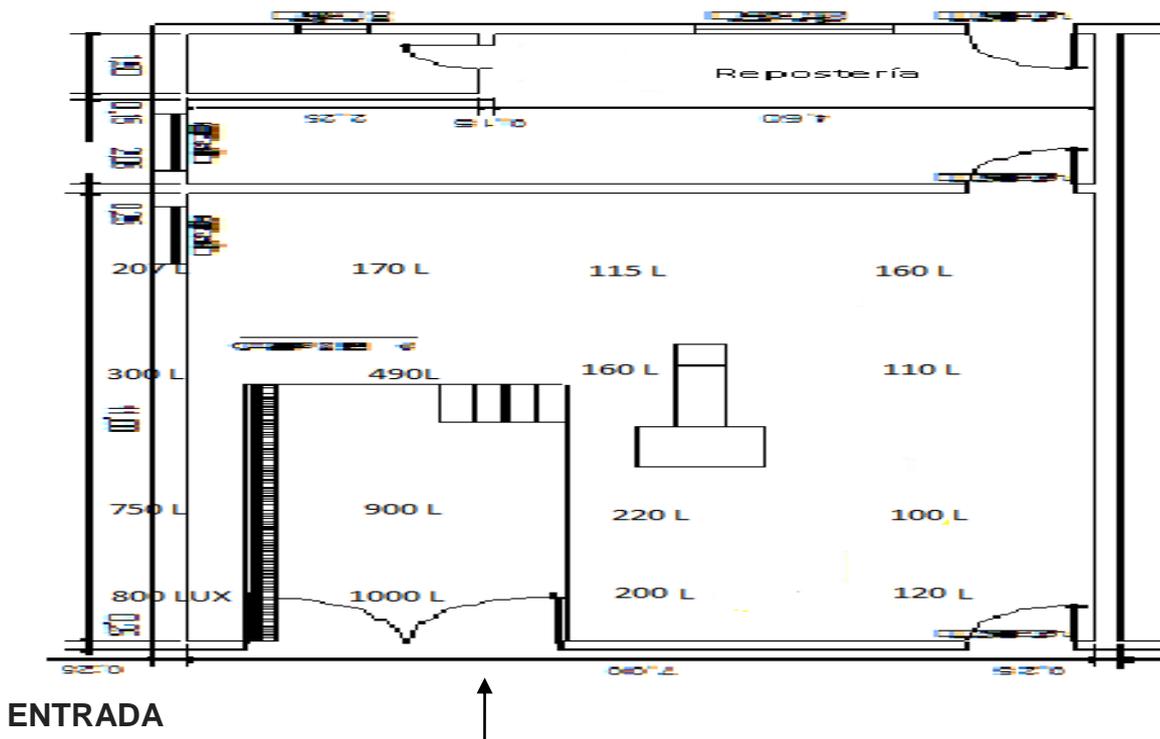
Se cumple con la legislación en las tareas mencionadas anteriormente pues E (MEDIA) =362.62 lux, este valor se encuentra entre los parámetros del valor exigido.

### Uniformidad

La iluminación se distribuye uniformemente aplicando la siguiente fórmula:

$$100 \text{ Lux} < 181.31 \text{ Lux}$$

La relación indica que la uniformidad no cumple con la legislación.



**PLANO 3- ILUMINACION DEPOSITO 1**

### SECTOR "A ": DEPOSITO 2

#### Características

El sector estudiado que se analizó es el puesto de depósito transitorio donde se embalan los residuos patogénicos. El mismo cuenta con iluminación natural y artificial, y esta última de forma generalizada. Se observa un inadecuado mantenimiento del sistema de iluminación, y el lugar se encuentra limpio y ordenado.

El recinto consta de los siguientes elementos.

- Iluminación natural a cielo abierto.
- Iluminación artificial una lámpara incandescente.
- Paredes revocadas manchadas con hollín.
- 1 (un) Portón de Ingreso.
- 1 (un) Horno Pirolítico fuera de servicio.

### Cálculos:

**Las mediciones se realizaron en horarios diurnos, debido a que el sector no cuenta con servicio de guardia.**

Superficie (sup): 143 m<sup>2</sup>

H: Altura

Altura: 3m

Iluminancia:  $I_l = \frac{\text{Largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura (Largo + Ancho)}}$

$$\frac{13\text{m} \times 11\text{m}}{143} = 2.38$$

$$2.5 \text{ m} (13\text{m}+11\text{m}). 60$$

X=2

Nº de puntos de medición=  $(x+2)^2$

Nº de puntos de medición=16

De esta manera se divide el sector A en 16 grillas, en cada una de las cuales se va a medir un punto de iluminación con el Luxómetro.

	5200	1600	1700	1000
	5000	1200	800	670
11 mts	3900	640	260	175
	2300	2500	1200	1000

13 mts ↑

ENTRADA

E: iluminación

E (media):  $\frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{N}^\circ \text{ de puntos medidos}} =$

$\frac{5200 + 1600 + 1700 + 1000 + 5000 + 1200 + 800 + 670 + 3900 + 640 + 260 + 175 + 2300 + 2500 + 1200 + 1000}{16}$

**E (media) = 362.62 lux**

E (mínima) = E media

2

**E (mínima) = 181.31 lux**

La iluminación media obtenida, comparando con la Tabla 1, Capítulo 12 Anexo 4 del Decreto 351/79, de acuerdo al criterio adoptado, lo requerido es entre 300 lux y 750 lux, “Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos.”

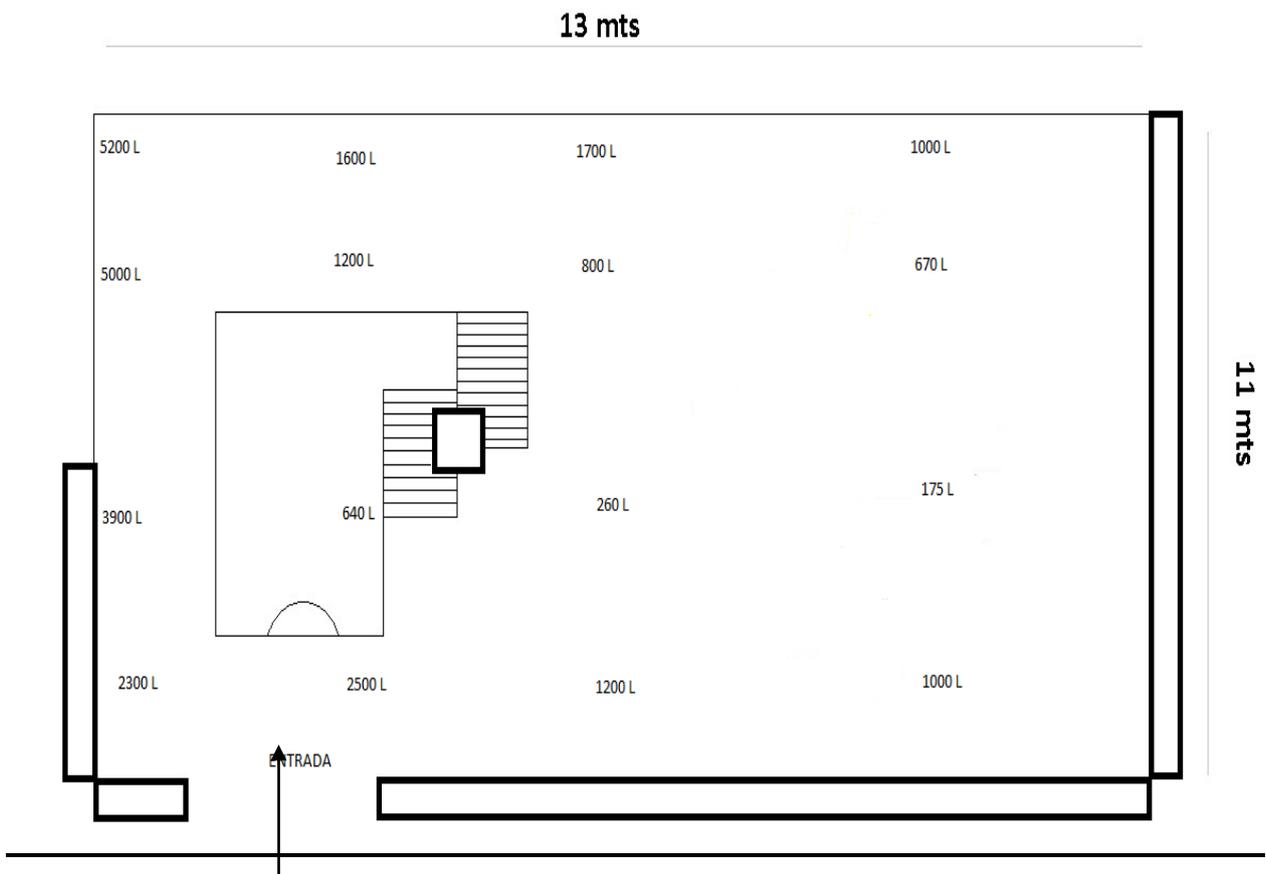
Se cumple con la legislación en las tareas mencionadas anteriormente pues E (MEDIA) = 362.62 lux, este valor está en los parámetros del valor exigido.

**Uniformidad**

La iluminación se distribuye uniformemente aplicando la siguiente fórmula:

**100 Lux < 181.31 Lux**

La relación indica que la uniformidad no cumple con la legislación.



**PLANO 4- DEPOSITO RESIDUOS PELIGROSOS**

### **3.1.3-PLAN DE MEJORAS PARA LA ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE:**

- Se recomienda mejorar paulatinamente los niveles de medición.  
(Instalación de luminarias complementarias o de mayor potencia, procurando mantener niveles uniformes de medición).
- Mantenimiento a la iluminación existente, limpieza y renovación de lámparas y/o tubos con prioridad en lugares con permanecía del personal o de tareas críticas.
- Se recomienda la limpieza de las chapas con hollín y ventanas de forma semestral.
- Se recomienda consultar con los trabajadores el estado de la iluminación, para contar con su colaboración en la identificación en áreas críticas y con deficiencia.

Adoptadas las recomendaciones expresadas se realizaran nuevamente las mediciones en los sectores mencionados, a fin de verificarla eficacia de las medidas correctiva para alcanzar niveles de iluminación acordes a la legislación legal vigente.

## **4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

### **4.1-INTRODUCCION**

#### **Carga De Fuego:**

#### **Consideraciones**

#### **Instalaciones contra incendios en Organizaciones:**

El objetivo principal de los sistemas de protección contra incendios es salvaguardar la seguridad de las personas, instalaciones y mantener la continuidad de las actividades de la Organización, ante cualquier incidente o emergencia.

Los sistemas de protección contra incendios deben estar siempre en condiciones de funcionar. Dado que estos sistemas permanecen generalmente mucho tiempo sin funcionar e incluso pueden no ser utilizados nunca, aumenta si cabe, la importancia que tiene llevar a cabo de una forma adecuada las labores de mantenimiento y control preventivo de los mismos.

**Marco legal: Ley Nacional Nº 19587.**

**Art. 160** - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- 1) Dificultar la iniciación de incendios.
- 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- 3) Asegurar la evacuación de las personas.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- 5) Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo y los procedimientos para ensayos de laboratorio, se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal.

La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este Capítulo.

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes

en el Anexo VII y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo de que forma parte. Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

**Art. 161** - Las definiciones de los términos técnicos utilizadas en este Capítulo se encuentran detalladas en el Anexo VI

## **ANEXO VII**

Correspondiente a los art. 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79

### **CAPITULO 18**

#### **Protección contra incendios: Algunas definiciones.**

**1.2. Carga de Fuego:** Peso en madera por unidad de superficie (kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

**1.5. Materias explosivas:** Inflamables de 1ra. Categoría; inflamables de 2da. Categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

**1.5.1. Explosivos:** Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

**1.5.2. Inflamables de 1ra. Categoría:** Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

**1.5.3. Inflamables de 2da. Categoría:** Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

**1.5.4. Muy combustibles:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

**1.5.5. Combustibles:** Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

**1.5.6. Poco combustibles:** Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

**1.5.7. Incombustibles:** Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas

endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

**1.5.8. Refractarias:** Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

#### **1.10. Resistencia al fuego:**

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

#### **1.11. Sector de incendio:**

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

#### **1.12. Superficie de piso:**

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

### **2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.**

**2.1.** Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1).

**2.2.** La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

**POTENCIAL EXTINTOR** El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

TABLA 10

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

TABLA 11

**4.1.2-DESARROLLO:****Estudio de carga de fuego del depósito de residuos patológicos**

Datos para la formula a utilizar:

Cf: carga de fuego dada en (kg/m<sup>2</sup>)

P: Cantidad de material contenido en el sector de incendio (kg)

PC: Poder calorífico del material (Kcal/kg)

A: Área del sector de incendio (m<sup>2</sup>) =120 m<sup>2</sup>

Material	Peso (kg)
Alcohol etílico	1.57
Madera	12
Sangre-fluidos-cueros	200
papel	1
Cartón	1.81

**Cálculos para averiguar el potencial extintor mínimo**

Del relevamiento llevado a cabo y como consecuencia de los cálculos a realizar, se pudo deducir elevada carga de fuego por la presencia de líquidos inflamables (reveladores y fijadores sin diluir) sumados a las sustancias combustibles.

Se detallan a continuación los respectivos valores caloríficos en Kcal. /Kg. De cada uno de los materiales combustibles presentes en el local y su cantidad aproximada en Kg.

Material combustible	Poder Calorífico	Cantidad de material (equiv)
Alcohol etílico	6000 Kcal./Kg.	1.57 kg
Madera	4400 Kcal./Kg.	12 kg
Sangre-fluidos-cueros	5000Kcal. /Kg	227.4 kg
papel	4000 Kcal./Kg.	0.90Kg.
Cartón	4000 Kcal./Kg.	1.81Kg.

TABLA 12-

<i>CARGA DE FUEGO TOTAL</i> <i>Kg./m2.</i>	<b>2.03 kg/m2</b>
-----------------------------------------------	-------------------

De acuerdo a la normativa para determinar las condiciones a aplicar en este caso en particular, se consideró el tipo de local y los productos que allí se almacenan dando como resultado el tipo: **RIESGO 3**.

En relación al riesgo considerado, en las conclusiones se informaran la cantidad de extintores correspondientes al cálculo de potencial extintor.

**Clasificación de los materiales según su combustión**

Según su combustión los materiales que se encuentran en el taller (madera, gases, algodón, nylon, pinturas, grasas) se los clasifica como R3, de acuerdo a la tabla 2.1 de la ley 19587, decreto 351, anexo VII, capítulo 18.

TABLA: 2.1.							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

**NOTAS:**

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

TABLA 13

<b>CUADRO: 2.2.1.</b>					
<b>Carga de fuego</b>	<b>Riesgo</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F 180	F 120	F 90	F 60
mas de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	F 180	F 180	F 120	F 90
<b>CUADRO: 2.2.2.</b>					
<b>Carga de fuego</b>	<b>Riesgo</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 60	F 60	F 30
desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 90	F 60	F 60
desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 120	F 90	F 60
desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	F 180	F 120	F 90
más de 100 kg/m <sup>2</sup>	--	NP	NP	F 180	F120
NOTA: N.P. = No permitido					

TABLA 14

De acuerdo a la carga de fuego obtenida y al tipo de ventilación (natural), la resistencia al fuego resultante es F 30.

Potencial Extintor de la clase de matafuegos que se propongan en el estudio

Para determinar el potencial extintor mínimo que precisaremos ingresamos a la siguiente tabla, con el resultado obtenido de la carga de fuego, y sabiendo que los materiales son muy combustibles clase A y B. Valor obtenido de carga de fuego: 2.03 kg/m<sup>2</sup>.

### Potencial Extintor

Ingresamos entonces en las tablas en el rango desde Hasta 15 kg/m<sup>2</sup> para ambos tipos de juego, con lo cual nos da que el potencial extintor es 1A – 4BC.

#### Clase A

<b>TABLA 1</b>					
<b>CARGA DE FUEGO</b>	<b>RIESGO</b>				
	<b>Riesgo 1 Explos.</b>	<b>Riesgo 2 Inflam.</b>	<b>Riesgo 3 Muy Comb.</b>	<b>Riesgo 4 Comb.</b>	<b>Riesgo 5 Por comb.</b>
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

TABLA 15

#### Clase B

<b>TABLA 1</b>					
<b>CARGA DE FUEGO</b>	<b>RIESGO</b>				
	<b>Riesgo 1 Explos.</b>	<b>Riesgo 2 Inflam.</b>	<b>Riesgo 3 Muy Comb.</b>	<b>Riesgo 4 Comb.</b>	<b>Riesgo 5 Por comb.</b>
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

TABLA 16

**Condiciones específicas**

Condiciones de Situación: S-2

Condiciones de Construcción: C-2

Condiciones de Extinción: E-13

*Cantidad mínima de extintores: se cita extracto de artículos 160-187 de Ley 19587/Decreto 351/79.*

Responsable del control de extintores: será responsable de llevar a cabo el control de los mismos, el servicio de seguridad de la empresa, o el encargado del depósito, quien deberá estar capacitado en la tarea y en la prevención de incendio. La revisión se deberá realizar del 1 al 5 de cada mes, durante todo el año.

**Condiciones edilicias que deberá cumplir el depósito almacén**

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse, preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0.080 m. de hormigón.

Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático de doble contacto.

A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio.

CONDICION C6

6.2.7. Condición C 2:

Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m. podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular.

Condición E 13:

En los locales que requieren esta Condición, con superficie mayor de 100 m<sup>2</sup>. la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250m<sup>2</sup>., habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m<sup>2</sup> del soldado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m. Las estanterías de las estivas del depósito estarán construidas de perfiles metálicos al igual que sus estantes. El techo estará construido de material metálico (vigas, viguetas y chapas).

**Medios de escape**

El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes imposibles las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro

**Ancho Mínimo Permitido**

Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

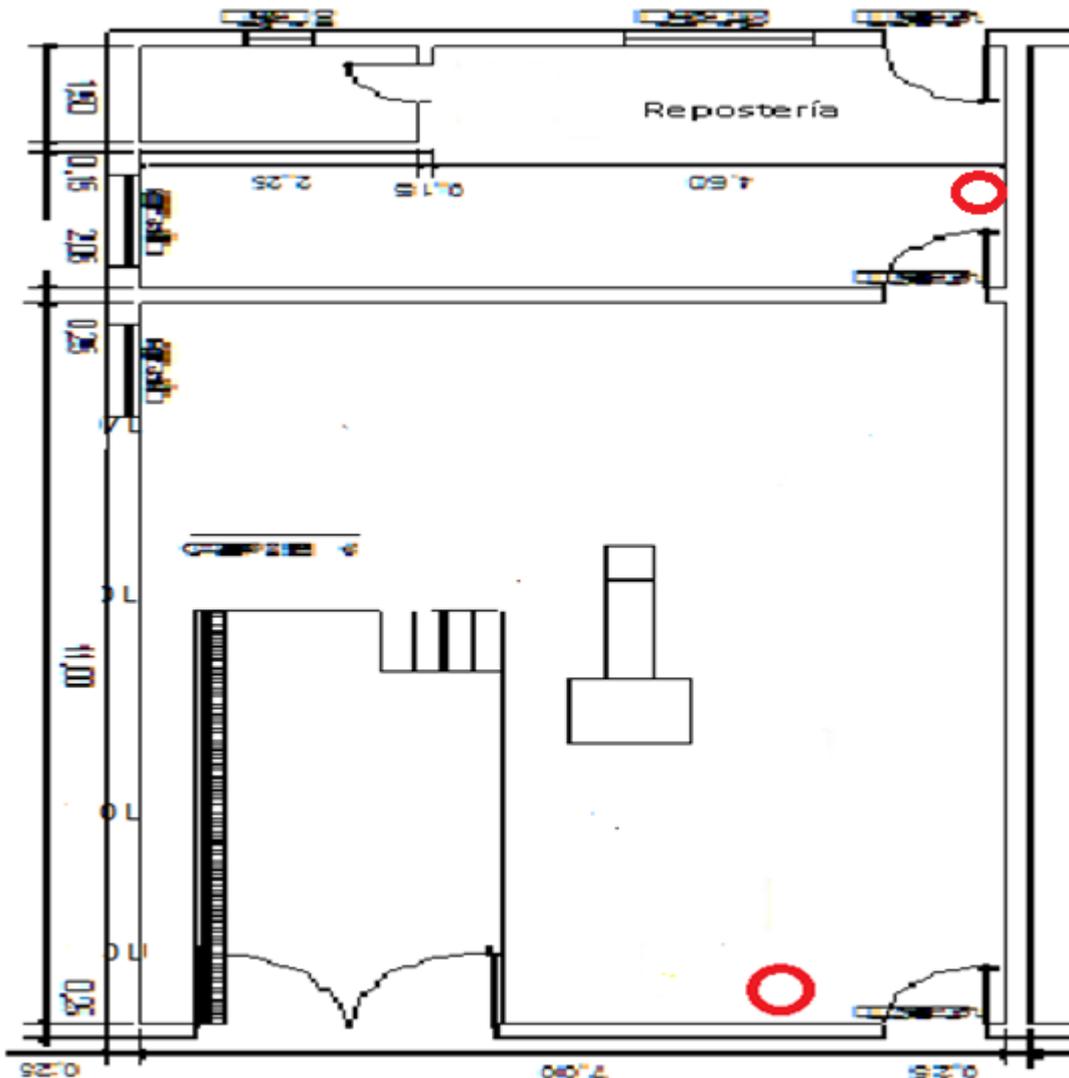
En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

$$n = 6 / 100$$

$n = 0.06$

Dicho resultado evidencia una unidad de ancho (0,06), pero teniendo en cuenta la exigencia de la ley, en cuanto al mínimo, no deberá ser menor a 96, por tratarse de un edificio existente.



PLANO 5-UBICACIÓN EXTINTORES DEPOSITO PATOGENICOS

EXTINTOR ○ RESIDUOS PATOLOGICOS

**Estudio de carga de fuego del depósito de residuos peligrosos**

Datos para la formula a utilizar:

Cf: carga de fuego dada en (kg/m<sup>2</sup>)

P: Cantidad de material contenido en el sector de incendio (kg)

PC: Poder calorífico del material (Kcal/kg)

A: Área del sector de incendio (m<sup>2</sup>) =143 m<sup>2</sup>

Material	Peso (kg)
Revelador	1200
Fijador	1600
Madera	50
formol	200
toluol	400
Cartón	2

CARGA DE FUEGO TOTAL <PELIGROSOS =0.108 Kg/m<sup>2</sup>

### RIESGO 3.

En consecuencia y teniendo como datos la carga de fuego y el riesgo considerado, se establece un potencial extintor: 1 A –4 BC, obteniendo un total de 1 **matafuego** necesario para soportar la carga de fuego existente. La División sugiere matafuegos **de polvo químico seco triclase de 5 Kg**

#### Condiciones específicas

Condiciones de Situación: S-2

Condiciones de Construcción: C-6

Condiciones de Extinción: E1, E-13

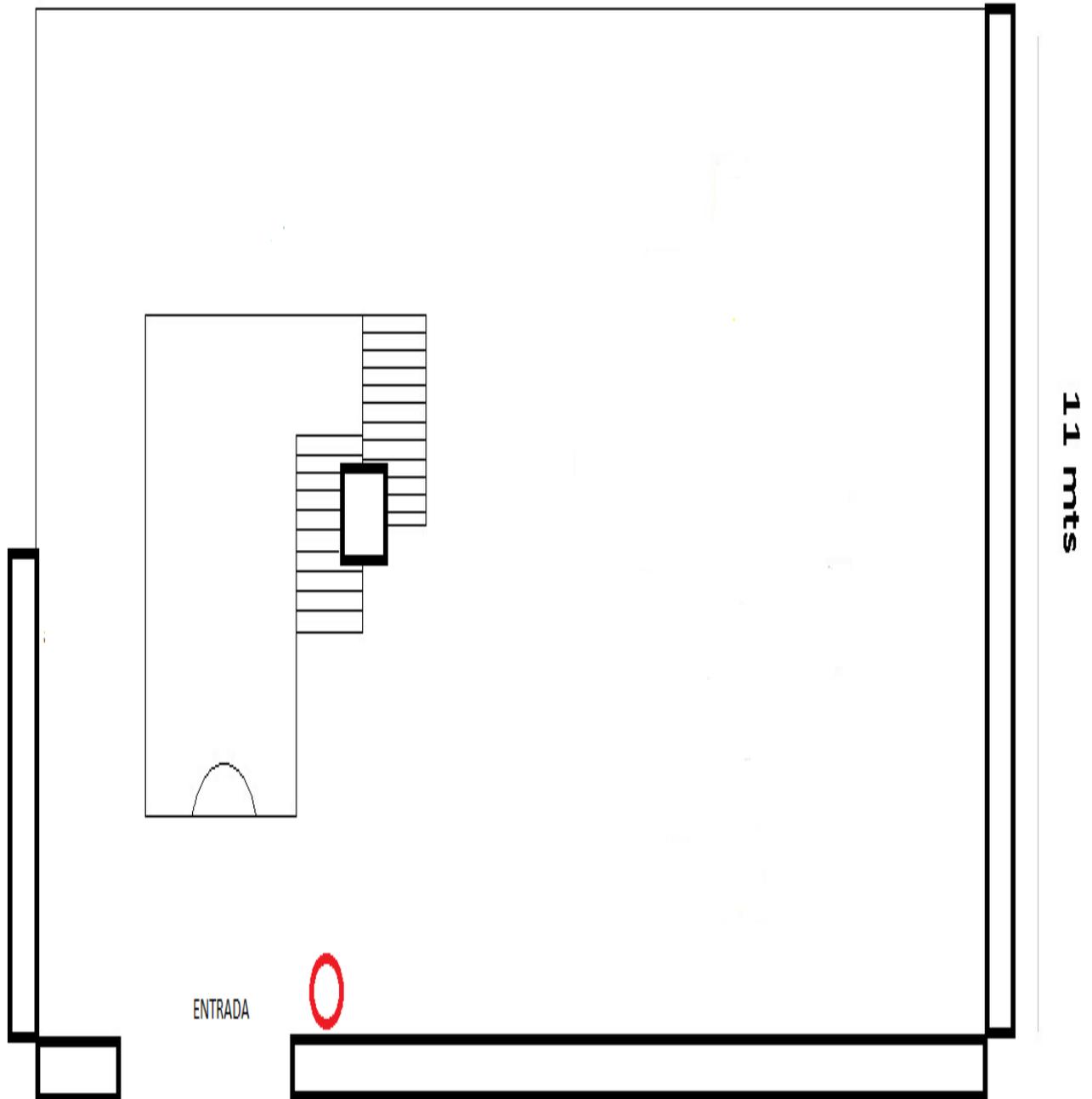
#### Medios de escape

Ancho mínimo permitido

$n = 2 / 100$

$n = 0.02$

Dicho resultado evidencia una unidad de ancho (0,02), pero teniendo en cuenta la exigencia de la ley, en cuanto al mínimo, no deberá ser menor a 96, por tratarse de un edificio existente.



PLANO 6-UBICACIÓN EXTINTORES DEPÓSITO PELIGROSOS

## **CONCLUSIONES:**

En consecuencia y teniendo como datos la carga de fuego y el riesgo considerado, se establece un potencial extintor: 1 A –4 BC, obteniendo un total de 1 **matafuego** necesario para soportar la carga de fuego existente. La División sugiere matafuegos **de polvo químico seco triclase de 5 Kg.** El extintor debe ajustarse a las siguientes consideraciones:

- deben estar distribuido en el local de manera tal que puedan ser identificado rápidamente y sin dificultad de acceder al mismo, teniendo en cuenta que uno de ellos debe ser colocado cercano a la puerta de entrada.
- Debe poseer la correspondiente señalización.
- No debe interrumpir el paso.
- Debe presentar un medio de sujeción adecuado que permita un fácil manipuleo de los mismos, hallándose a 1 m. de altura desde el nivel de piso.

Cumplimentando este asesoramiento y atendiendo a la reglamentación vigente, a continuación se enumerarán una serie de ítems a tener en cuenta en aquellos lugares donde se realice el almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos:

- El almacenamiento de materias inflamables en el interior de los establecimientos debe realizarse en condiciones seguras.
- Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde debido a la actividad que en ellos se realice, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superará los 200 litros de inflamables de primera categoría. Recomendando de esta manera un almacenamiento mínimo suficiente diario.
- Las áreas donde se manipule o almacene líquidos inflamables deberán estar provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de gases y vapores.

Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitirá que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones

## **Plan de mejoras para la adecuación a la legislación vigente**

Se recomienda la instalación almacenamiento de los productos arriba mencionados.

- Colocar señalización
- Identificación de ubicación de los extintores.
- Colgarlos los extintores en sus respectivos soportes según IRAM 3517

### **4.1.3-Medidas generales de almacenamiento**

Se deberán implementar las siguientes medidas generales:

- Los productos químicos deberán almacenarse separados entre si de acuerdo a su incompatibilidad química. Los productos incompatibles entre sí, deberán ser almacenados en edificios independientes o usando separadores, o zona vacía o materiales inertes entre recipientes. Se almacenarán en lugares con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.
- Está prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que pueda producir llamas o chispas. Se prohíbe, asimismo, ingerir alimentos y bebidas en los lugares de almacenamiento.
- Los edificios y construcciones destinados al almacenamiento de líquidos inflamables deberán ser ventilados, y poseer techo, en función de evitar la radiación solar directa.
- Las paredes y techos deberán ser de material incombustible y de resistencia compatible con el riesgo.
- Los lugares destinados al almacenamiento de líquidos inflamables a granel deberán estar rodeados de un muro o terraplén estanco al agua, o bien su perímetro estar delimitado por una zanja, de manera que en caso de derrame del líquido almacenado, éste pueda ser retenido en su totalidad.
- Armario / estantería de almacenamiento de líquidos:
  - Las sustancias inflamables podrán almacenarse, en pequeñas cantidades, en armarios metálicos con puerta de cierre, con ventilación superior e inferior.

- La capacidad máxima de los armarios no deberá superar los 200 litros de sustancias tanto de 1<sup>ra</sup> como de 2<sup>da</sup> categoría.
- Los armarios estarán perfectamente identificados conforme a la presente instrucción.
- Las estanterías deberán ser de material antichispas e incombustible y con resistencia adecuada al peso que soportarán. Deberán estar ancladas al piso, a la estructura del edificio o la pared, para evitar movimientos peligrosos.
- Debe existir una distancia libre de un metro entre el recipiente / armario de almacenamiento y el techo.
- De acuerdo a lo establecido en el Decreto 351/79, los depósitos de inflamables con capacidad hasta 500 lts. de 1<sup>ra</sup> categoría que se ubiquen en los establecimientos de la Compañía, cumplirán con lo siguiente:
  - Poseerán piso impermeable y estanterías antichispas e incombustibles, formando una cubeta capaz de contener un volumen superior al 110% del inflamable depositado cuando este no sea miscible en agua y si fuera miscible en agua, dicha capacidad deberá ser mayor al 120%.
  - Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación será APE.
  - La ventilación será natural mediante ventana, con tejido arresta-llamas o conducto.
  - Estarán equipados con matafuegos de clase y cantidad apropiados de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
- Los depósitos de sustancias inflamables de 1<sup>ra</sup> Categoría entre 500 y 1.000 litros y de 2<sup>da</sup> Categoría hasta 3.000 litros, además de cumplimentar lo indicado para el caso anterior, deben estar separados como mínimo 3 (tres) metros de otros ambientes o de la vía pública. Si linda con otros depósitos de inflamables, la distancia se duplicará.
- Los depósitos de sustancias inflamables de 1<sup>ra</sup> Categoría entre 1.000 y 10.000 litros y de 2<sup>da</sup> Categoría hasta 30.000 litros, además de cumplimentar lo indicado para recipientes de hasta 500 lts., deben poseer dos accesos opuestos entre si y la

distancia mínima de separación entre ambientes o vía pública debe incrementarse 1 (un) metro por cada 1.000 litros, respecto al ítem anterior.

- En ningún caso la cantidad almacenada en el “lugar de trabajo” podrá superar los 200 litros de inflamables de 1<sup>ra</sup> categoría o equivalentes. Sólo se podrá superar esta cantidad en los depósitos habilitados para tal fin.
- De acuerdo a lo establecido en la NAG 153, los depósitos de combustibles que se instalen en obras, deberán ubicarse en zonas alejadas de los campamentos. Los tanques o depósitos deben estar sobre una pileta impermeable con una berma de protección que asegure la contención de, al menos, el doble de la capacidad del recipiente.
- Los depósitos de inflamables ubicados en forma externa deben estar protegidos de la radiación solar, alejados del calor o fuentes de ignición. Deben ventilarse correctamente y estar cercados (con alambrado perimetral) para evitar el acceso de personas no autorizadas.
- Se deberán mantener las áreas limpias y ordenadas, con eliminación periódica de Residuos.
- La zona de almacenamiento deberá estar protegida con extintores polvo químico, CO<sub>2</sub>, agua o espuma según el tipo y la cantidad de sustancia almacenada.
- Si existiera red de incendio, se recomienda instalar hidrante cercano o bien monitor según corresponda.
- Debe analizarse la necesidad de instalar alarmas de incendio en los depósitos de combustibles.
- Deben colocarse carteles de advertencia de peligro en el ingreso y dentro de los depósitos de combustibles.

### **Manipulación de Líquidos**

- El personal trabajará con los siguientes elementos de protección personal en la manipulación de sustancias (en forma obligatoria):
  - Guantes no absorbentes
  - Faja lumbar (de corresponder)

- Calzado de seguridad
- Lava ojos de emergencia
- Protección auditiva (de corresponder)
- Protección visual (antiparras para evitar contacto de líquido con los ojos)
- Ropa de trabajo

Todo esto en un todo de acuerdo a lo especificado en la instrucción uso de EPP en base a la legislación y capacitación recibida. No obstante ello, previo a la manipulación de cada elemento líquido, se deberá revisar la Hoja de Seguridad correspondiente para determinar condiciones particulares de uso no previstas en el presente instructivo.

- Se prohíbe el uso de otros elementos y/o accesorios de uso personal como ser bufandas, cadenas, pulseras, corbatas u otro tipo de prenda que ponga en riesgo la seguridad del trabajador.
- Los EPP son de uso individual y no son de carácter intercambiable, con el fin de preservar las condiciones de uso y vida útil de los mismos, higiene y practicidad.
- Para el manejo de pequeñas cantidades de sustancias inflamables de 1<sup>ra</sup> categoría deben usarse bidones de seguridad metálicos con tapas herméticamente ajustadas, o cierre automático para reducir derrames o salidas de vapores.
- Los productos deben estar debidamente identificado conforme al presente instructivo y a lo requerido en la Ley 24051.
- Se prohíbe almacenar las sustancias inflamables de 1<sup>ra</sup> categoría en recipientes abiertos o de plástico.
- Si los tambores de almacenamiento permanecen en posición vertical, debe utilizarse una bomba adecuada para la extracción del producto, no se deberá efectuar la presurización del recipiente para extraer el líquido del mismo, salvo la presurización con gas inerte de las garrafas y caps, utilizados para almacenar odorante.
- Para extraer líquidos mediante grifo, los mismos deben estar en posición horizontal.
  - En caso que se requiera variar la posición de los tambores debe emplearse una cuna porta tambor que cumpla con la doble funcionalidad de: variar la posición y brindar apoyo resistente para almacenamiento.

- Se deberá colocar una bandeja recolectora bajo el grifo para recolectar los goteos y posibles derrames.
- Antes de realizar el transvase se deberá verificar que los tambores metálicos, tanques, estructuras, etc. estén conectados eléctricamente a tierra para evitar carga electrostática en el trasvase de producto, o bien instalar un cable de empalme entre el recipiente de almacenamiento y el recipiente que se está llenando. De existir continuidad metálica entre los recipientes no será necesario dicho empalme.
- Está prohibido el movimiento de tambores por rodadura. Debe utilizarse una carretilla o autoelevador aunque sean cortas las distancias de desplazamiento.
- Los tambores vacíos con líquidos inflamables deben manipularse con el mismo o mayor cuidado que los llenos.
- Los trasvases de líquido desde los recipientes a los lugares de uso se deben realizar en lugares donde el piso sea de hormigón u otro material impermeable, para evitar, en caso de derrames, que se contaminen los suelos, napas y cursos de agua. En aquellos casos donde no sea posible realizar la maniobra en las condiciones mencionadas, se deberá disponer de un film de polietileno de 200 micrones o más, debajo del lugar donde se realizará la maniobra, o bien utilizar una bandeja colectora de derrames. En caso de producirse un derrame sobre el film o bandeja colectora, el líquido deberá ser recuperado y devuelto a su recipiente de origen..
- En caso de derrames se deberá dar cumplimiento a la normativa de derrames.

## 5-RIESGO BIOLÓGICO



FIGURA 24

El Símbolo Internacional de Riesgo Biológico.

### 5.1-INTRODUCCION

El **riesgo biológico** (llamado *biohazard* en inglés) consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana (una contaminación biológica). Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina de una fuente biológica que puede resultar patógena. Puede también incluir las sustancias dañinas a los animales y otros seres vivos. El término y su símbolo asociado se utilizan generalmente como advertencia, de modo que esas personas potencialmente expuestas a las sustancias lo sepan para tomar precauciones. Hay también un biohazard HCS/WHMIS insignia que utiliza el mismo símbolo. La expresión «riesgo biológico» está muy ligada al campo de la prevención de riesgos laborales.

### Contaminantes Biológicos

Las condiciones de trabajo pueden resultar negativas si se realizan en presencia de contaminantes biológicos, tanto por el riesgo biológico que pueda presentar la actividad, como por el contacto con los desechos orgánicos considerados como peligrosos; estos contaminantes biológicos son aquellos agentes biológicos que cuando se introducen en el cuerpo humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

El concepto de agente biológico incluye, pero no está limitado, a bacterias, hongos, virus, protozoos, rickettsias, clamidias, endoparásitos humanos,

productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, priones y otros agentes infecciosos.<sup>1</sup>

### **Vías De Penetración Al Organismo**

Las principales vías de penetración en el cuerpo humano son:

- Vía respiratoria: a través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas.
- Vía dérmica: por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.
- Vía digestiva: a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.
- Vía parenteral: por contacto con heridas que no han sido protegidas debidamente.

Cuando la sustancia tóxica pasa a la sangre, ésta la difunde por todo el organismo con una rapidez que depende de la vía de entrada y de su incorporación a la sangre.

Cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano, los contaminantes biológicos pueden provocar en el mismo, un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda, o una enfermedad profesional al cabo de los años.

Las tres condiciones que deben cumplirse para favorecer la actividad de los contaminantes biológicos son la presencia de nutrientes, humedad y temperatura.

### **Definiciones**

**Bioseguridad.** Conjunto de métodos tendientes a minimizar el riesgo asociado al manipuleo de los microorganismos, mediante la protección de operadores, personas del entorno, animales y el medio ambiente. Involucra técnicas de laboratorio, equipos de seguridad y diseño de las instalaciones.

**Viabilidad.** Habilidad del microorganismo para propagarse.

**Virulencia.** Grado de patogenicidad de un microorganismo para producir una enfermedad.

**Patogenicidad.** Capacidad de un agente infeccioso para causar daño a un hospedador.

**Vía de transmisión.** Mecanismo de penetración de un microorganismo al hospedador.

**Transmisibilidad.** Conjunto de mecanismos que permiten propagar una enfermedad.

**Tipo de actividad.** Clasificación de las operaciones que se realizan con los agentes infectantes en los ambientes de trabajo.

**Endemicidad.** Propiedad de una enfermedad para permanecer en una región determinada.

### **Factores Para Estimar El Riesgo Biológico**

En esta norma (IRAM 80059) se consideran los siguientes factores para estimar el riesgo biológico:

- a) virulencia;
- b) patogenicidad;
- c) viabilidad;
- d) vía de transmisión;
- e) transmisibilidad;
- f) tipo de actividad;
- g) riesgo individual y comunitario;
- h) endemicidad.

### **Criterios De Clasificación De Microorganismos Infectantes Por Grupo De Riesgo**

**Grupo de nivel de riesgo 1.** (Riesgo individual y comunitario escaso o nulo). Grupo de riesgo constituido por microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en humanos o en animales.

**Grupo de nivel de riesgo 2.** (Riesgo individual moderado, riesgo comunitario bajo).

Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades en humanos o en animales, pero que tiene pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal del laboratorio, la comunidad, los animales o el ambiente.

La exposición en el laboratorio puede provocar una infección, pero aplicando medidas eficaces de tratamiento y prevención, el riesgo de propagación es limitado.

**Grupo de nivel de riesgo 3.** (Riesgo individual elevado, riesgo comunitario moderado).

Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades graves en humanos o en animales, con bajo riesgo de propagarse en la comunidad. Se aplicará al diagnóstico, investigación y producción en el cual se trabaja con agentes que pueden causar una enfermedad grave o potencialmente letal, principalmente como resultado de la exposición a aerosoles.

Puede disponerse o no de medidas eficaces de tratamiento y de prevención.

**Grupo de nivel de riesgo 4.** (Riesgo individual y comunitario elevado). Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades graves en las personas o en los animales, con alto riesgo de propagarse en la comunidad.

No suele disponerse de medidas eficaces de tratamiento y prevención.

### **Tipos De Actividad Que Se Pueden Desarrollar Con Los Microorganismos**

**A:** Actividad que no multiplica ni disemina el microorganismo

**B:** Actividad que multiplica y/o disemina el microorganismo

**C:** Trabajo con animales potencialmente infectados

### **Estrategias Generales De Prevención**

Debemos tener en cuenta que el mayor número de accidentes laborales con material biológico se producen en el colectivo de Enfermería y más concretamente en las áreas quirúrgicas y médicas, seguido de los laboratorios y servicios de extracciones.

El pinchazo es el accidente más frecuente, quizás debido a la costumbre de reencapsular las agujas o por no disponer de un sistema de eliminación de residuos adecuado con el suficiente número de contenedores rígidos; por este motivo, sería conveniente implantar en todos los centros sanitarios la utilización de material punzante que se autoprotege una vez utilizado. Las actividades con mayor riesgo de accidente son la administración de medicación IM/IV, la recogida de material usado, la manipulación de sangre, reencapsular, suturar, las agujas abandonadas y la recogida de basura. Hay que tener en

cuenta que la mayoría de los accidentes de este tipo no se notifican a los Servicios de Prevención o de Medicina Preventiva, por lo que los datos podrían ser aún más alarmantes si existiese un adecuado registro de accidentes.

Las estrategias generales de prevención se basan en el establecimiento de una serie de barreras:

- a) BARRERAS FISICAS: Guantes, mascarillas, gafas, batas y cualquier otro EPP Gabinetes diseñados especialmente para manipular agentes biológicos.
- b) BARRERAS QUIMICAS: Desinfectantes como hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehido, N-duopropenida, povidona yodada, gluconato de ciorhexidina, etc., así como biocidas en la limpieza de conductos de aire.
- c) PRECAUCIONES UNIVERSALES y códigos de buenas prácticas.
- d) BARRERAS BIOLOGICAS: Vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis. Se trata de establecer procedimientos de trabajo y medidas técnicas adecuadas de protección de gestión de residuos, de manipulación y transporte de agentes biológicos en el lugar de trabajo y planes de emergencia frente a los accidentes que incluyen agentes biológicos.

***Adopción de medidas seguras de recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos y residuos, incluyendo los recipientes seguros e identificables. Adopción de medidas de protección colectiva en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios. Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.***

## **5.2-DESARROLLO**

### **5.2.1-CONCEPTOS GENERALES**

### **Situación Actual**

El trabajo en el Horno Pirolítico que se desarrolla, lo realizan cuatro personas en el establecimiento y consta de las tareas que a continuación se detallan.

El personal cuenta con los elementos de protección personal para las tareas.

Primero se realiza la recolección de residuos patológicos, generalmente dos operarios, se va llenando de residuos un carro metálico con ruedas de goma para facilitar su traslado, como ya se había descrito, el levantamiento de bolsas se realiza por movimientos repetitivos, en casi dos horas diarias, también utilizan una herramienta tipo gancho para reducir el peligro de la manipulación de residuos como herramienta casera, alrededor de mil bolsas diarias.

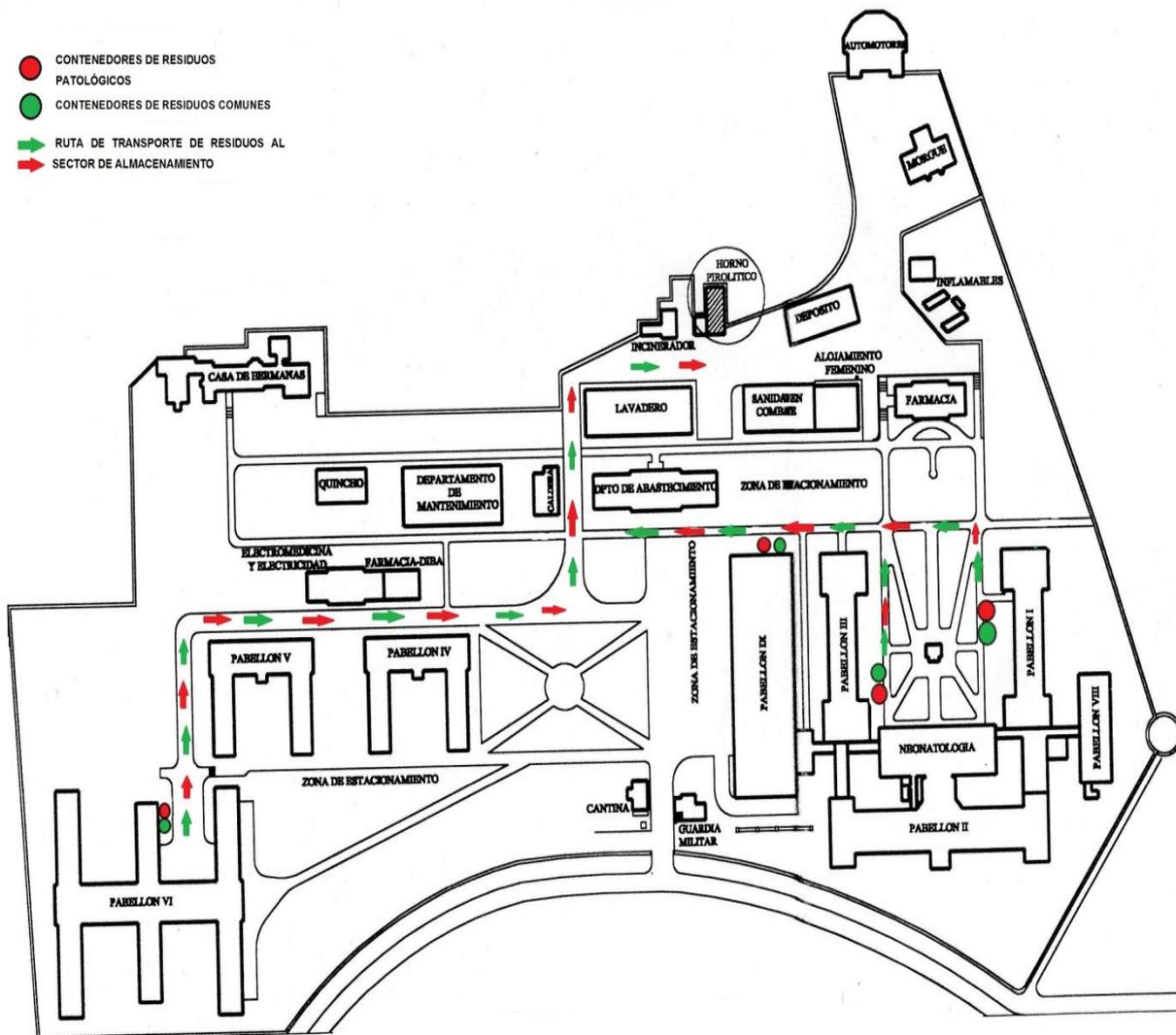
Una vez realizada la recolección y transporte de residuos patológicos, los otros dos operadores transportan en forma manual las bolsas, para introducirlas dentro de una bandeja , donde luego son pesadas y embaladas en cajas identificadas como riesgo biológico ,luego de esto se toma registro de la cantidad embalada y la guardan en forma transitoria en un contenedor con características adecuadas para evitar la putrefacción de las bolsas , debido a que el horno Pirolítico está fuera de servicio , y como ya se había comentado en la introducción de este trabajo , se cuenta con el servicio tercerizado el cual cuenta con personal propio para el traslado y estiba de las cajas con residuos patológicos. Esta empresa está habilitada para el transporte y disposición final a la planta de tratamiento.

En cuanto a los residuos comunes, el trabajo se realiza en conjunto con tres empresas de limpieza que, limpian , recolectan y disponen en contenedores externos en bolsas negras , el personal de las mismas tienen su propia aseguradora de riesgo de trabajo y capacitación , por lo que facilita la gestión integral de residuos .

También los residuos comunes son retirados por una empresa tercerizada, que cuenta con su propio personal de trabajo.

Los residuos peligrosos son retirados por personal del Horno Pirolítico, con los EPP adecuados a la tarea, es decir los residuos provenientes de Laboratorio, Radiología, Farmacia, Talleres de Mantenimiento, Automotores, etc., en un carro son transportados hasta el depósito transitorio de residuos peligrosos, allí realizan un trasvase de los

líquidos, mediante un embudo en tanques de 200 litros previamente identificados, ej. Y16, TOLUOL, FORMOL, etc., los cuales son retirados por una empresa habilitada, en forma anual, por medio de una licitación. Generalmente se puede decir, que los residuos recogidos por los operarios del horno están bien identificados pero a veces se encuentran bidones sin la correspondiente clasificación. Una vez finalizada las tareas de recolección de residuos, se procede a la limpieza de los carro se instalaciones del horno pirolítico, generalmente con lavandina, el baldeado de los pisos dejando la zona de trabajo limpia y ordenada.



PLANO 7-TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS

## DE ACUERDO A LO ANTES MENCIONADO EN LA CLASIFICACION DE METODOS DE PROTECCION DE RIESGO BIOLÓGICO SE PROCEDE A DESCRIBIR LOS CUATRO TIPOS DE BARRERAS PROPUESTAS

### Barreras Físicas

#### Clasificación De Las Instalaciones

Ya desde su diseño, las instalaciones en las que se concibe trabajar con agentes biológicos, deben reunir ciertos requisitos constructivos (ver epígrafe 11.5), en dependencia del tipo de AB que se manipule. Igualmente, debe emplearse todo un andamiaje de seguridad en correspondencia con lo anterior; esto es lo que se conoce como equipos y sistemas de seguridad. Todo lo cual se relaciona con el nivel de seguridad biológica de la instalación.

Equipos de seguridad: Conjunto de dispositivos, equipos y sistemas (en algunos casos, son diseñados en las propias instalaciones) que impiden la contaminación o exposición del personal y del medio ambiente con los agentes biológicos que son utilizados en la instalación. Por ejemplo, los gabinetes de seguridad biológica.

Nivel de seguridad biológica: Combinación de las prácticas y procedimientos apropiados para manipular AB (ver epígrafe 11.4), equipos de seguridad y diseño de la instalación.

Según la OMS, existen 4 niveles de seguridad biológica (SB), siendo el nivel 4 el de más alta peligrosidad y, para el que se establece el trabajo a pequeña escala (empleo de AB en volúmenes inferiores a 10 L por cada operación realizada) y en instalaciones que hacen uso de AB que puedan afectar al hombre y los animales, exclusivamente.

Dependiendo del nivel de seguridad biológica de la instalación, será el grupo de riesgo del AB con que se permitirá trabajar en dicha instalación, o sea, si el nivel de SB es 1, se podrá trabajar con AB del grupo de riesgo I en la misma, y viceversa.

Instalaciones: Laboratorios que realizan actividades biotecnológicas, de diagnóstico, investigación, producción y docencia, así como los locales y áreas en los cuales el riesgo biológico está presente. Este concepto es extensible a las instalaciones de producción de alimentos.

Se centrará el estudio en los centros que trabajan con AB que afectan a humanos y animales, estableciéndose cuatro tipos de instalaciones, en dependencia de su nivel de

seguridad biológica. Para dicha clasificación se tiene en cuenta, además del grupo de riesgo de los AB, las características de diseño, construcción y barreras de contención.

Barreras de contención: Todo lo que se interpone a la propagación de los materiales potencialmente peligrosos; pueden ser primarias y secundarias.

Las *barreras de contención primarias* están dirigidas a proteger al trabajador, los experimentos o las especies vegetales, de contaminaciones inducidas por los agentes biológicos. Pueden ser, por ejemplo, gabinetes de seguridad biológica (GSB; ver Anexo 11.1), equipos de protección personal (EPP), tales como: vestuario de laboratorio, trajes de presión positiva, guantes, respiradores, máscaras faciales, gafas protectoras, etc. (ver epígrafe 11.6).

Las *barreras de contención secundarias* no son más que los sistemas técnico-ingenieros, con una función constructiva principal, que evitan el escape de AB y de material contaminado al exterior. Entre éstas se encuentran:

Contornos de hermeticidad.

Sistemas para tratamiento de desechos.

Sistema de suministro y extracción de aire (ventilación y climatización).

Sistema para suministro de agua potable y tecnológica.

Sistemas mecánicos generales (aire comprimido, vacío y vapor, centralizados)

Por todo lo anterior, los niveles de SB en las instalaciones se establecen conforme al grupo de riesgo de los AB que se manipulan en las mismas, clasificándose como *instalaciones con niveles de seguridad 1, 2, 3 y 4*. Se habla ya de diseñar laboratorios con nivel de seguridad 5, en el año 2005, para recibir muestras de otros planetas. En la Tabla se presenta la clasificación de las instalaciones según su nivel de seguridad biológica.

Nivel de seguridad biológica	Grupo de Riesgo	Ejemplo de laboratorio	Prácticas microbiológicas	Equipo de seguridad
Laboratorio básico. Nivel 1		Enseñanza básica.	PMA *	Ninguno.
Laboratorio básico. Nivel 2		Servicio de atención primaria de salud, diagnóstico clínico, laboratorio de investigación	PMA y ropa protectora.	Uso de ropa protectora (bata y guantes) o GSB **.
	2		Riesgo biológico.	
Laboratorio de contención.		Diagnóstico especial.	Prácticas de nivel 2 y ropa especial, acceso controlado, flujo direccional del aire.	GSB I, II y III y/o la restante protección (contención) primaria para el resto de las actividades.
	Nivel 3			
Laboratorio		Unidades que tratan con patógenos peligrosos; laboratorios de investigación	Igual que el nivel 3 y entrada con cámara de aire, salida para la ducha y eliminación especial de residuos.	GSB I y II en combinación con traje de presión positiva o el uso de GSB III.
De máxima contención.	4			

\* PMA: Prácticas microbiológicas adecuadas.

\*\* GSB: Gabinete de seguridad biológica.

## TABLA 17. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES SEGÚN SU NIVEL DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

(Fuente: Rodríguez D., J.; Argote P., E. y Rodríguez G., O., 2001))

**Elementos de protección personal - EPP**

A continuación se mencionan algunos de los servicios del Hospital y los equipos de protección individual recomendados frente al riesgo biológico.

SERVICIO	RIESGO BIOLÓGICO	EPIs
Anatomía Patológica	Manipulación de muestras biológicas contaminadas. Riesgo de pinchazos o cortes. Formación de aerosoles y/o salpicaduras.	Bata quirúrgica de manga larga con puños, cuando sea necesario. • Utilizar doble guante. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o preferiblemente pantallas de seguridad.
Autopsias	Manipulación de muestras biológicas contaminadas. Riesgo de pinchazos o cortes. Formación de aerosoles y/o salpicaduras.	• Bata quirúrgica de manga larga con puños. • Guantes. • Botas o cubrezapatos desechables. • Desatarse ligero de tejido que retinga el agua. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o preferiblemente pantallas de seguridad.
Banco de Sangre	• Contacto con sangre. • Riesgo de pinchazos o cortes. • Peligro de salpicaduras.	• Guantes de un solo uso. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.
Hemodialisis	• Contacto con sangre. • Riesgo de pinchazos o cortes. • Formación de aerosoles y/o salpicaduras.	• Guantes de un solo uso. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.
Consultas externas	• Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.	• Guantes de un solo uso cuando sea necesario.
UCI	• Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas • Contacto con sangre • Riesgo de pinchazos o cortes • Peligro de salpicaduras	• Guantes de un solo uso. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.
Operaciones previas a la esterilización	• Manipulación de material posiblemente contaminado. • Riesgo de pinchazos o cortes.	• Guantes de un solo uso.
Laboratorios incluidos los de microbiología	• Posible manipulación de muestras contaminadas. • Contacto con sangre y otros líquidos orgánicos. • Formación de aerosoles y gotículas. • Riesgo de pinchazos o cortes.	• Las batas, pijamas de trabajo, delantales etc. serán de tejido adecuado y su diseño permitirá la máxima protección. Las batas de laboratorio serán cerradas por delante y con puños elásticos. • Guantes de un solo uso. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad. • Cuando sea necesario, utilización de dispositivos de protección respiratoria. • Cuando exista riesgo de producción de bioaerosoles trabajar en Cámara de Seguridad Biológica. (1)
Quirófanos	• Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas. • Contacto con sangre y otros líquidos orgánicos. • Formación de aerosoles y gotículas. • Riesgo de pinchazos o cortes.	• Mascarilla quirúrgica. • Guantes de un solo uso quirúrgico. • Delantal impermeable, cuando se considere necesario. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad.

Rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de pacientes contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.</li> </ul>
Servicios Hospitalarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.</li> </ul>
Urgencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.</li> <li>• Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso.</li> </ul>
Medicina Nuclear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de muestras contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo (2) • Guantes de un solo uso.</li> </ul>
Oncología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de muestras y pacientes contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso.</li> </ul>
Radiofísica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo (2)</li> </ul>
Radioterapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo (2) • Guantes de un solo uso</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de efectuar cualquier trabajo de mantenimiento debería hacerse una valoración del riesgo y adoptar la protección adecuada al mismo. (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con guantes industriales.</li> </ul>
Personal de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con muestras contaminadas • Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con guantes industriales.</li> </ul>
Diagnóstico por imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible manipulación de muestras contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso, cuando sea necesario.</li> </ul>
Dermatología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible contacto directo con muestras y pacientes contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso</li> </ul>
Pediatría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible contacto directo con pacientes y muestras contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso.</li> </ul>
Psiquiatría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible contacto directo con pacientes contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso.</li> </ul>
Odonatología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto directo con mucosas, fluidos corporales, secreciones naso-faríngeas y respiratorias. • Formación de aerosoles • Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de un solo uso. • Mascarillas desechables que cubran la boca y la nariz. • Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar gafas protectoras herméticas y mascarilla, o portales de seguridad. • Para trabajos con mucha salpicadura utilizar óculos de protección desechables.</li> </ul>
Manipular a redes biológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinchazos o heridas en las manos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado de trabajo. • Guantes industriales.</li> </ul>
Trabajo con animales de experimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arañazos y mordeduras. • Aspiración de aerosoles. • Proyecciones a las mucosas. • Riesgo de pinchazos o cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes (4) • Bata de goma • Mascarilla desechable. • En áreas de cuarentena, guantes gruesos de trabajo y mascarilla de alta eficacia.</li> </ul>

(1) Es recomendable también la utilización de vitrinas de extracción adecuadas.

(2) Cuando se habla de protecciones barrera en estos casos se sobreentiende que se añaden a la utilización de ropa y protección adecuada frente a las radiaciones.

(3) Por ejemplo, en los servicios de farmacia, existe el peligro de un posible contacto con residuos orgánicos vertidos en el drenaje procedentes de todo tipo de enfermos.

(4) Cuando sea necesario, para evitar arañazos y mordeduras, se utilizarán guantes gruesos.

TABLA 18-EPP

**Protección riesgo biológico**



FIGURA 25-Bata quirúrgica-guantes-barbijo-cofia



FIG-26-Proteccion visual



FIG-27- Botas de goma



FIG28-Mascara con cartucho quimico



FIG 29-Guantes de acrílo nitrilo (resistencia mecánica pinchazos )



FIG.30-Trajes especiales (descartables)



FIG 31-GUARDAPOLVOS FIG.32-ROPA DE TRABAJO(PVC) RESID. HOSPITALARIOS

## **Barreras Químicas:**

### **Hipoclorito de Sodio**

El hipoclorito de sodio es un compuesto químico altamente oxidante, que suele ser llamado también cloro o lejía. Su fórmula química es NaClO. Por lo general es comercializado como una solución de un olor característico y penetrante y de un color verde amarillento que se utiliza en procesos de desinfección y blanqueamiento de ropa. Sus características químicas hacen que el hipoclorito de sodio sea un agente eficaz en la eliminación de ciertos virus, bacterias y microorganismos, sin embargo no es tan eficaz ante hongos. Por su capacidad de desinfección es utilizado en diferentes ámbitos, desde el hogar hasta en hospitales y la industria.

### **Usos**

- Desinfección de material quirúrgico y de algunos alimentos, tales como frutas y verduras
- Esterilización de material quirúrgico y demás herramientas que requieren de un alto grado de esterilización para su uso y aplicación
- Liberación de toxinas en sustratos
- Decoloración de telas
- Desodorización, purificación y tratamiento de aguas residuales, industriales, potables y de piscinas
- Lavado de ropa como blanqueador
- Mediante el proceso de electrólisis se convierte la sal presente en el agua en hipoclorito de sodio para desinfectarla
- También es utilizado como fungicida y en la eliminación de bacterias

### **Formaldehído (Formol)**

ACCION: Efectivo contra todo tipo de gérmenes, pero lento: las concentraciones que matan rápidamente las bacterias son muy irritantes para mucosas y a veces para la piel. Una concentración del 8% tarda 18 horas en matar esporas (más eficaz al aumentar la temperatura). También es lento frente a micobacterias.

### **Concentraciones Y Usos:**

2-8% para desinfectar material quirúrgico y guantes. En forma de vapores y sprays (con alta humedad) para desinfección de habitaciones, o de ropa de cama, toallas, etc. 10% en solución salina para conservación de muestras histológicas.

20-30% en hiperhidrosis de plantas de pies y palmas de manos (otras zonas no toleran concentraciones altas).

COMENTARIOS: Por las razones expuestas en las columnas anteriores el formaldehído se emplea fundamentalmente como desinfectante y muy raramente como antiséptico. La exposición repetida puede ocasionar dermatitis alérgica. La inhalación de los vapores es irritante.

### **Glutaraldehído**

ACCION: Más activo que el formaldehído contra bacterias, hongos, micobacterias, esporas y virus.

CONCENTRACION Y USOS: 2% para desinfectar endoscopios, instrumental quirúrgico, equipos de respiración asistida y anestesia. El pH óptimo de la solución para la acción bactericida es 7,5 a 8,5 pero es inestable; se polimeriza y pierde el efecto en 14 días. Las soluciones ácidas son más estables, aunque menos efectivas (salvo para esporas).

COMENTARIOS: No sólo es más activo que el formaldehído; también es menos irritante para la piel y menos propenso a desprender vapores molestos. Puede producir también dermatitis de contacto por uso repetido. Se usa exclusivamente como desinfectante; es uno de los mejores agentes para desinfectar endoscopios. Probablemente superior al hexaclorofeno o a la povidona iodada.

Los **biocidas** son sustancias activas, preparados (que contienen una o más sustancias activas) o microorganismos cuyo objetivo es destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos.

### **Medidas Universales (Preventivas):**

#### **A) Elementos De Trabajo**

Deben ser destinados a ese único fin y mantenidos en correctas condiciones de operabilidad e higiene.

#### **Limpieza de elementos utilizados:**

- 1) Lavado con agua y detergente antiséptico.
- 2) Fregado o cepillado de toda superficie.
- 3) Enjuague con abundante agua.

4) Desinfección final con agua clorada en la proporción de 250 cm (una taza grande) en 10 litros de agua (un balde grande). (Se recomienda no mezclar el hipoclorito de sodio -lavandina- con el detergente común porque se inactiva su acción desinfectante y se producen vapores tóxicos que pueden lesionar las vías respiratorias).

#### **B) Elementos Personales**

- ***Ropa de trabajo adecuada:*** Hermética evitando en ella frunces, costuras, etc. que puedan servir de reservorio a suciedad y polvo.
- ***Guantes (de utilización en forma permanente):*** deben ser resistentes a los cortes, pinchazos y roturas e impermeables al agua y humedad. Los utilizados durante la incineración deben tolerar altas temperaturas.
- ***Delantal:*** de las mismas características y usos que los guantes.
- ***Calzado:*** lavables y resistente. Durante la manipulación en el recinto de almacenamiento final y la incineración, se utilizarán botas de goma.
- ***Anteojos de protección:*** durante la realización de tareas varias dentro y fuera del recinto de la incineración.
- ***Cascos con visor/protector facial:*** a utilizar durante las operaciones de apertura del Horno Pirolítico.

El personal estará obligado a utilizar dichos elementos y a denunciar su extravío o cuando estos pierdan su eficacia, para proceder a su reemplazo.

Bajo ningún concepto deberá retirarse la vestimenta indicada mientras se esté incinerando y/o trasladando los residuos sino solamente en el vestuario asignado y mediante doble armario separando la ropa de trabajo de la de calle.

Al terminar la tarea el personal deberá lavarse las manos con jabón antiséptico debiendo contar a tal efecto con instalaciones sanitarias.

Deberá disponer también de desinfectantes cutáneos y oculares.

### **C) Normas Para El Lavado De Manos**

- **Fundamentos:** La flora microbiana de la piel está compuesta por microorganismos residentes y transitorios. Los residentes sobreviven y se multiplican en la piel y pueden ser repetidamente cultivados. La flora transitoria, en cambio, representa contaminación reciente que puede sobrevivir solamente en períodos limitados. La mayoría de los microorganismos residentes se encuentran en las capas superficiales de la piel y un 10 a 20% pueden habitar en capas profundas de la epidermis. El lavado de manos con jabón común es efectivo sólo para remover la flora transitoria ya que los microorganismos residentes en capas profundas de la epidermis necesitan productos que contengan ingredientes antimicrobianos.
- Estudios seriados muestran la presencia regular de microorganismos aeróbicos gram negativos, estafilococos aureus y epidermidis como flora residente y transitoria en las manos del personal hospitalario.
- El objetivo del lavado de las manos es poder eliminar la mayor cantidad posible de gérmenes transitorios y/o residentes en forma rápida y fácil.

### **Técnica:**

- Abrir la canilla.
- Humedecer las manos.
- Tomar el jabón antiséptico.
- Hacer espuma.
- Enjuagar el jabón.
- Colocarlo en la jabonera enrejada que deberá permanecer siempre limpia.
- Friccionarse las manos vigorosamente en toda su superficie durante diez segundos (contar hasta veinte).
- Enjuagar las manos completamente.
- Tomar una toalla descartable y secárselas.

- Con la toalla utilizada cerrar la canilla.
- Descartar la toalla con cuidado de no contaminarse las manos.

#### **D) Precaución**

Si las manos presentan la piel seca o fisurada deberá realizarse consulta médica ya que la piel en estas condiciones o lesionada, favorece el desarrollo de gérmenes convirtiendo a las manos en un reservorio microbiano y fuente de infecciones.

#### **Desinfección Del Agua:**

En casos de emergencia o cuando se considere prudente, o cuando no se pueda hervirla, para desinfección del agua de consumo humano o aguas de dudosa potabilidad, basta con agregar 1 (una) gota de agua lavandina concentrada de 55 gramos de Cloro activo/Litro por cada Litro de agua, mezclar y dejar actuar 30 minutos. Luego se puede beber directamente.

- Para desinfección de agua sin cloración previa en un tanque almacenada, agregar 40 (cuarenta) mililitros (4 cucharadas soperas) cada 1000 (mil) Litros de agua (1 metro cúbico). Dejar actuar 30 minutos. Si el agua es de red y fue clorada, ante la duda pueden emplearse 20 mililitros por cada 1.000 Litros.

- **Alfombras:** Para limpieza de alfombras se recomienda aspiradora. Luego frotarlas con alcohol de 75° formalizado al 1% (con formol) o con glutaraldehído al 1 %. Se deja constancia que las alfombras siempre representan un inconveniente para una buena higiene y son responsables de muchas alergias. Es preferible reemplazarlas por solados de gomas y mejor aún, reemplazarlas por mosaicos.

#### **Desinfección De Instrumental Metálico:**

Para desinfectar el instrumental metálico sumergirlo en una solución lograda mezclando 3 volúmenes de Alcohol medicinal de 95° con 1 volumen de formol al 20 % que contenga un 3% de la urilsulfato de sodio como tensioactivo aniónico.

- Alternativas: solución alcohólica de 50° con glutaraldehído al 1 %.

- También sumergirlos en solución alcohólica de 70° conteniendo el 5% de solución de yodo povidona al 10%. En todos los casos dejar actuar 2 horas y luego enjuagar los instrumentos con agua esterilizada.
- Tener presente que las soluciones de lavandina y yodopovidona son oxidantes y causan daños a los metales, excepto que sea acero inoxidable 316 quirúrgico.

**Desinfección De Instrumental No Metálico:** Para desinfectar elementos médicos no metálicos, luego de lavados, sumergirlos como mínimo durante 30 minutos en solución acuosa de Formol al 20%. O solución acuosa de glutaraldehído al 2 % alcalino. O mezcla de 1 vol. de solución de yodopovidona 10% + 1 vol. de agua. O Alcohol de 70° con 25% de solución de yodopovidona 10%.

- Para desinfectar objetos de cuero o goma, frotarlos con un paño embebido en solución jabonosa de para cloro meta xilenol diluida al 3 %. Frotar con un paño embebido en solución hidroalcohólica (1:1) con formol al 1 %. Tener presente que el cloro del agua lavandina y el yodo de la yodo povidona reaccionan con materiales de cuero y goma y los degradan.
- Para desinfección de guantes de goma: lavarlos con solución detergente o jabón y luego sumergirlos en solución de clorhexidina al 0,5 % durante 30 minutos. O solución de glutaraldehído al 2 % durante 30 minutos ó solución de formol al 5 %. También pueden sumergirse en solución de yodo povidona diluida al 1 % durante 30 minutos, pero hay que tener presente que el yodo o el cloro del agua lavandina reaccionan con la goma, degradándola.

**Residuos Patogénicos:** Los restos de algodones, vendas, papeles absorbentes, guantes, restos de material orgánico proveniente de trabajos prácticos, investigación, curaciones o tratamientos, deben ser descartados en bolsas rojas, que se hallen dentro de recipientes para basura preferiblemente de color rojo con tapa que diga: Residuos Patogénicos. Para manipular estos residuos, bolsas y recipientes, colocarse guantes apropiados. Es necesario poner mucho cuidado todas las manipulaciones con patógenos para prevenir el contagio y la contaminación, el daño propio y el de terceros.

- Siempre y cuando sea posible, sin exponerse o realizar prácticas riesgosas, destruir la patogenicidad del residuo antes de descartarlo, como en el caso de autoclavar cultivos y medios microbiológicos con actividad bacteriana o vírica. Ídem en el caso de sumergir el instrumental contaminado en medios desinfectantes antes de ser autoclavados.
- Después de toda práctica u operación con patogénicos, es necesario proceder a una buena desinfección con solución de Agua Lavandina al 10 % dejando actuar 20 min.

**Desinsectación, Desratización Y Eliminación De Vectores:** debe emplearse un plan de erradicación periódico y sistemático de plagas que atentan a la higiene, a la seguridad de las personas y al patrimonio cultural. Los roedores, gatos, pájaros, murciélagos, insectos u otros animales, no deben tener jamás contacto con desperdicios contaminados porque serán vectores de infecciones.

Precauciones e inspecciones: hay que poner rejillas donde se necesiten, reponer los vidrios rotos, rejas y mallas metálicas por donde puedan entrar y salir vectores (principalmente roedores e insectos alados). Estudiar que todos los accesos posibles estén cerrados al ingreso

### **Capacitaciones Y Recomendaciones**

Toda persona que deba ingresar o trabajar en laboratorios donde se desarrollan trabajos que impliquen manipulación de microorganismos, sustancias biológicamente activas o bioterios de animales, debe estar debidamente capacitado y entrenado.

Debe existir por Cátedra un Responsable de la capacitación del personal y en comunicación permanente con el Servicio de Higiene y Seguridad. Debe llevarse un registro detallado y firmado por los agentes asistentes a los cursos, de que esa Capacitación fue proporcionada y de qué forma (**Registro de Capacitación**).

Las capacitaciones pueden ser impartidas por quienes ejerzan en el Servicio de Higiene y Seguridad ó por el Responsable de Cátedra. Las capacitaciones deben ser periódicas e informar sobre actualizaciones, trabajos especiales, advertencias novedosas y prevenciones a tomar en cuenta según los nuevos avances de la ciencia y la técnica.

Forma parte de la capacitación primaria, la lectura y comprensión del presente Manual, como así también su aceptación y un compromiso de cumplimiento expresado por escrito (**Planillas de Aceptación y Compromiso**).

El Responsable de la Cátedra o Laboratorio debe restringir el ingreso al lugar de trabajo sólo a aquellas personas cuyas tareas lo justifiquen y que hayan sido capacitadas e informadas de los riesgos a los que se exponen.

### **Reducción de riesgos**

El riesgo de exposición se reducirá al nivel más bajo posible para garantizar la protección sanitaria y la seguridad de los trabajadores, en particular por medio de las siguientes medidas:

- Reducir al mínimo posible en número de trabajadores expuestos.
- Establecer procedimientos de trabajo adecuados y la utilización de medidas técnicas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Establecimiento de planes para hacer frente a los accidentes que incluyan agentes biológicos.
- Utilización de una señal de peligro biológico tal como se ha descrito anteriormente y otras señales de aviso pertinentes.
- Tomar medidas de protección individual o colectiva cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
- Medidas de higiene compatibles con el objetivo de prevenir o reducir el transporte o la liberación accidental de un agente biológico fuera del lugar de trabajo.
- Verificación, si fuera necesaria y técnicamente posible, de la presencia de agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.
- Medios seguros que permitan el almacenamiento, la recolección y el transporte de los residuos por los trabajadores, incluyendo la utilización de bolsas y recipientes seguros e identificables, previo tratamiento adecuado si fuera necesario.
- Medidas seguras para la manipulación y transporte de agentes biológicos dentro del lugar de trabajo

## **Procedimiento De Operación De Residuos Hospitalarios**

### **Definiciones**

**Residuos hospitalarios:** Se definen como el total de los residuos generados en los establecimientos de atención de la salud, laboratorios y centros de investigación.

**Generador:** Toda persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como peligrosos.

**Operador:** Toda persona física o jurídica autorizada a tratar los residuos generados en su propia planta modificando sus características físicas, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas o se obtenga un residuo menos peligroso.

### **Descripción Del Procedimiento**

#### **1.-Introducción**

Dentro de las responsabilidades y obligaciones del Hospital Naval Puerto Belgrano se encuentra el cuidado de la salud y el medio ambiente, particularmente con relación a los residuos que en él se generan. Es responsable de asegurar que no haya consecuencias adversas a la salud o al medio ambiente, que resulten del manejo y tratamiento de los residuos.

#### **2.-Implementación Y Coordinación**

Gran parte de la gestión de la División se ha abocado a la tarea de capacitación en la manipulación, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos hospitalarios.

Esta labor comenzó a fines del año 1999 con la presentación de una Declaración Jurada ante la Secretaria de Política Ambiental y Desarrollo Sustentable de la Nación (hoy Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) para la obtención del certificado como operador /generador de residuos patológicos y peligrosos reglamentada por 1a Ley N° 24.051 y su Decreto Reglamentario N° 831/98.

Esta Ley Nacional, promulgada en el año 1992, trata sobre la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos generados o ubicados en

lugares sometidos a Jurisdicción Nacional, ubicados en territorio de una provincia donde estuviesen destinados al transporte fuera de el, o en aquellos lugares que, a criterio de la autoridad de aplicación, pudieran afectar a las personas o al medio ambiente. Dicha certificación ha sido otorgada a este nosocomio el pasado 6 de febrero de 2002, la cual deberá renovarse anualmente mediante la presentación de mejoras que apunten a la optimización de dicha gestión.

### **Clasificaciones De Los Residuos Hospitalarios**

#### **-Residuos patológicos**

Se consideran como tal a:

- Los residuos provenientes de cultivos de laboratorio.
- Restos de sangre y sus derivados.
- Residuos orgánicos provenientes del quirófano.
- Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes contaminados (como ser agujas hipodérmicas, jeringas rotas, elementos quirúrgicos, recipientes de vidrio rotos (ampollas), bisturís, los cuales han tomado contacto con agentes infecciosos durante la atención de pacientes o su empleo en laboratorios de investigación con sangre humana y productos sanguíneos (suero, plasma y otros), materiales descartables, elementos impregnados con sangre u otras sustancias putrescibles que no se esterilizan.
- Diferentes categorías de residuos infecciosos.
- Alimentos contaminados: restos de comida provenientes de áreas de pacientes hospitalizados en situación de aislamiento, como ser los restos de alimentos provenientes de pacientes internados en la Sala VI. En este tipo de salas siempre

#### **.-Almacenamiento:**

Serán acopiados dentro de la cámara de frío ubicada frente al edificio del ex horno pirolítico, la cual cumple con las condiciones exigidas por la reglamentación legal vigente, hasta su retiro por la empresa contratada.

Los residuos de este tipo deberán estar contenidos dentro de bolsas rojas de material plástico, desechables, impermeables, cerradas y con un espesor de 120 micrones (sí las bolsas no cumplieran con dicho espesor se deberá utilizar 2 bolsas

superpuestas)

Los residuos punzo-cortantes se alojarán en recipientes **identificados** que aseguren su confinamiento (descartadores, botellas o similares de plástico resistente) sin la utilización de hipoclorito de sodio dentro de los mismos.

**.-Disposición final:**

Incineración o por autoclave tercerizando el servicio. La empresa contratada deberá estar inscrita como operador de Residuos Peligrosos ante la SAyDS de la Nación.

Como respaldo ante la desafección de la empresa contratada para el retiro de los residuos peligrosos (patológicos) se cuenta con un Contenedor refrigerado de 40 pies High Cube Tamaño 12 m x 2.90 m x 2.40 m donde pueden ser almacenados hasta contratar una nueva empresa.

**.-Residuos Peligrosos.**

Se consideran como tal a:

- Desechos radioactivos: comprende a los residuos sólidos provenientes de los servicios de radiología, radioterapia, bomba de cobalto y otros emisores de radiaciones.
- Desechos químicos: son los residuos tóxicos farmacéuticos, sustancias inflamables, diluyentes, corrosivos, reactivos, etc. provenientes del laboratorio, de farmacia, de la División Anatomía Patológica y del Servicio de Rayos (líquidos reveladores y fijadores).
- Residuos Citostáticos.
- Residuos generados en los talleres de mantenimiento: aceites, lubricantes, grasas, latas de pintura, virutas de madera o aserrín impregnados con hidrocarburos y metal, baterías, etc.
- Restos de amalgamas provenientes de las operatorias dentales.

**.-Almacenamiento:**

Serán acopiados en el depósito de residuos peligrosos ubicado frente al edificio de Lavadero, el cual cumple con las condiciones exigidas por la reglamentación legal vigente.

Los residuos provenientes de los talleres de mantenimiento se dispondrán en

tambores o similar debidamente identificados y rotulados.

Los restos de amalgamas y los residuos citostáticos deberán estar contenidos en recipientes sólidos (descartadores) dentro de bolsas rojas de material plástico, desechables, impermeables, cerradas y con un espesor de 120 micrones (sí las bolsas no cumplieran con dicho espesor se deberá utilizar 2 bolsas superpuestas). Deberán ser depositados dentro de cajas debidamente rotuladas.

Las sustancias químicas provenientes de los laboratorios y la División de Anatomía Patológica junto con los líquidos reveladores y fijadores provenientes de los servicios de radiología serán almacenadas en tambores o similar debidamente identificados y rotulados.

**.-Disposición final:**

Luego de acumular una cantidad de residuo que justifique la contratación de una empresa habilitada por la SAyDS de la Nación para el tratamiento de los residuos nombrados, se contratara el servicio para el transporte y disposición final de los mismos.

**-Residuos comunes o domiciliarios.**

Se consideran como tal a:

- Aquellos que provienen de las oficinas administrativas, limpieza general, elaboración de alimentos, depósitos, áreas sin restricción, embalajes, etc. Sus componentes principales son: papeles, cartones, plásticos, restos de alimentos provenientes de salas de internación de pacientes no infecciosos, huesos, vidrios no contaminados, cenizas, material de barrido, residuos sanitarios comunes (no riesgosos), etc.

**3.3.1.-Almacenamiento:**

Bolsas negras de material plástico, desechables, impermeables, cerradas y con un espesor de 60 micrones.

Los residuos de vidrios se dispondrán en cajas de cartón debidamente rotuladas.

**3.3.2.-Disposición final:**

Los residuos comunes serán depositados en contenedores externos que cumplan con las características para contenerlos (color verdes o negros, con tapa) y serán

retirados por una empresa de recolección domiciliaria.

***En lo que se refiere a la Gestión de Residuos Peligrosos y Residuos Biológicos, el proceso de almacenamiento transitorio contiene en varias etapas.***

### **Tratamiento De Residuos Hospitalarios**

Los residuos hospitalarios se clasifican en tres grupos según la Ley N° 24.051 y su Decreto Reglamentario N° 831/98.

**"Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general..."**

### **Residuos Patológicos**

Los residuos patológicos deben ser depositados en bolsas de color rojo, de 120 micrones de espesor, de material plástico, desechables y debidamente cerradas. Es muy importante que las bolsas se encuentren bien cerradas para que no se produzca el derrame de las mismas, para ello hay en existencia precintos de seguridad que especialmente son adquiridas para poder cerrar correctamente las bolsas. En caso de no contar con dicho precinto cerrar las bolsas mediante algún otro tipo de cinta adhesiva, hilo o similar, pero nunca utilizar guantes de látex u otro elemento contaminado para lograr tal fin.

#### **Tamaños de bolsas rojas:**

Bolsas rojas de 1.40 x 1.30 mts de 120 micrones de espesor. (Solo para ropa sucia)

Bolsas rojas de 0.60 x 0.40 mts. de 120 micrones de espesor.

Bolsas rojas de 0.60 x 0.40 mts. de 60 micrones de espesor.

Para el caso de los elementos punzo-cortantes serán recolectados en los descartadores los cuales deben poseer un cierre tal que evite el contacto posterior a su utilización. Luego

estos descartadores se dispondrán junto a los residuos patológicos dentro de las bolsas rojas.

Los restos de vidrios que por su contaminación se consideren patológicos, a parte de las ampollas las cuales deben disponerse en los descartadores o en cajitas debidamente selladas y rotuladas, deberán ser dispuestos en bolsas rojas, aclarando el material que contienen en el rótulo.

Las bolsas rojas grandes son utilizadas únicamente para trasladar ropa sucia a lavadero. Por ningún motivo debe ser utilizada para desechar residuos patológicos.

Las bolsas rojas de 60 micrones de espesor solo son utilizadas en aquellos lugares donde se generan poca cantidad de residuos patológicos.

### **Residuos Comunes o domiciliarios**

Estos residuos se depositan en bolsas negras de material plástico, desechables, impermeables, cerradas y con un espesor de 60 micrones.

Hay en existencia 2 (dos) tipos de bolsas negras: las chicas de 60 x 40 cm y las grandes de Consorcio de 100 x 80 cm.

***Los aerosoles u otro líquido que se encuentre bajo presión, después de ser vaciados completamente deben incorporarse a los residuos comunes (no a incineración).*** El hecho de que por equivocación se coloquen en bolsas rojas implicaría un enorme riesgo tanto para el personal encargado de la recolección y operación del horno como para el funcionamiento del propio horno pirolítico, pudiendo causar, dentro del mismo, explosiones debido a su alta inflamabilidad lo que implica un riesgo de explosión en el momento en que el hombre está efectuando la carga y deterioros en el material refractario del horno acortando así, la vida útil del mismo o más aún, podría dejarlo fuera de servicio.

Los restos de vidrios no contaminados deben disponerse en cajas de cartón debidamente rotuladas.

Los residuos comunes, como disposición final siguen el circuito externo de recolección domiciliaria

### **Residuos Peligrosos**

De acuerdo a la Ley N° 24.051 son aquellos residuos que puedan causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. Como ejemplo se puede mencionar:

- Los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos, es decir los líquidos revelador y fijador que se utilizan para el revelado de las placas radiográficas.
- Los desechos químicos como los son los residuos tóxicos farmacéuticos, sustancias inflamables, diluyentes, corrosivos, reactivos, etc.
- Los residuos citostáticos
- Los residuos generados en los talleres de mantenimiento: como ser aceites, lubricantes, grasas, latas de pintura, virutas de madera o aserrín impregnados con hidrocarburos, baterías, etc.
- Los restos de amalgamas provenientes de las operatorias dentales.

Los residuos líquidos provenientes de Salas de Rayos se acumularán en bidones de 35 lts que luego serán trasladados al Horno Pirolítico. Se deberá tener en cuenta que para trasladar tanto los líquidos como otros residuos generados en el servicio, se deberá realizar en horarios de menos concurrencia de pacientes, pudiendo ser a primera hora o a retirada, dado que los lugares de tránsito de estos residuos se limitan solo a una puerta que es la de acceso al sector de espera de pacientes.

Los residuos provenientes de los talleres de mantenimiento se acumularán en tambores o similar pintados de color rojo y debidamente identificados.

Los residuos con contenido de mercurio, como ser los restos de amalgamas, al igual que los residuos citostáticos deberán ser recolectados en cajas debidamente rotuladas conteniendo dichos residuos en bolsas rojas

Las sustancias químicas provenientes de los Laboratorios y la División de Anatomía Patológica junto con los líquidos reveladores y fijadores provenientes de los servicios de radiología serán almacenadas en contenedores debidamente rotulados.

Las drogas y medicamentos vencidos, o fuera de uso, deberán remitirse a Farmacia para su posterior incineración en el Horno Piroclítico.

	RESIDUO PELIGROSO QUÍMICO		
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO		
FECHA INICIO ENVASADO:		FECHA FINAL:	
FACULTAD/AREA:			
DEPARTAMENTO:			
RESPONSABLE:			
Residuo/Contenedor (marcar con una X)	Sólido:	Geles:	Líquido:
	Caja:	Bidón:	De ..... lts. de capacidad
Componentes: Indique la composición aprox. en %			
Corriente de desecho	Declaro la veracidad de todos los datos informados.		
Y .....	Firma:		
	Aclaración:		



FIG-33 – Identif. De Resid. Peligrosos

FIG.34- Riesgo biológico

**PRESTAR ATENCION A LA ADECUADA CLASIFICACION E IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS EN SU PUESTO DE TRABAJO, TENIENDO EN CUENTA SU PELIGROSIDAD, ES LA CLAVE PARA REDUCIR Y LOGRAR UN MANEJO EFECTIVO DE LOS MISMOS.)**

## **Identificación De Residuos**

### **Según la Ley 24051 en cuanto a los generadores de residuos**

#### **Manifiesto**

\*La naturaleza y cantidad de los residuos generados, su origen, transferencia del generador al transportista, y éste a la planta de tratamiento o disposición final, así como los procesos de tratamiento contaminación a los que fueran sometidos, y cualquier otra operación que respecto de los mismos se realizare, quedará documentada en un instrumento que llevará la determinación de “manifiesto”.

\*Sin perjuicio de los demás recaudos que determine la autoridad de aplicación el manifiesto deberá contener:

- a) Numero serial del documento;
- b) Datos identificatorios del generador, del transportista y de la planta destinataria de los residuos peligrosos, y sus respectivos números de inscripción en el Registro de Generadores y Operadores de residuos Peligrosos;
- c) Descripción y composición de los residuos peligrosos a ser transportados;
- d) Cantidad total - en unidades de peso, volumen y concentración - de cada uno de los residuos peligrosos a ser transportados; tipo y número de contenedores que se carguen en el vehículo de transporte;
- e) Instrucciones especiales para el transportista y el operador en el sitio de disposición final;

Firmas del generador, del transportista y del responsable de la planta de tratamiento o disposición final.

#### **Residuos Patogénicos**

A los efectos de la presente ley se consideran residuos patológicos los siguientes:

- a) Residuos provenientes de cultivos de laboratorio;
- b) Restos de sangre y de sus derivados;
- c) Residuos orgánicos provenientes del quirófano;

- d) Restos de animales producto de la investigación médica;
- e) Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes, materiales descartables, elementos impregnados con sangre u otras sustancias putrescibles que no se esterilizan;
- f) Agentes quimioterápicos.

Los residuos de naturaleza radiactiva se registrarán por las disposiciones vigentes en esa materia, de conformidad con lo normado en el art. 2.

### **Residuos Peligrosos**

#### **Categorías Sometidas A Control.**

#### **Ley 24051 –Residuos Peligrosos**

#### **Identificación**

- Los recipientes y embalajes deben estar identificados con etiquetas que permitan establecer la peligrosidad de la sustancia que contienen. El área donde se almacenen dichos productos también deberá estar rotulada y señalizada para identificar la sustancia almacenada.
- En el caso de que se almacenen sustancias de categorías diferentes en una misma área.

#### **Corrientes de deshechos.**

Y1 Deshechos clínicos resultantes de la atención médica asistida en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana y animal.

Y2 Deshechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.

Y3 Deshechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.

Y4 Deshechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.

Y5 Deshechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la flora.

- Y6 Deshechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
- Y7 Deshechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
- Y8 Deshechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
- Y9 Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
- Y10 Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), trifenilospoliclorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
- Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento prolífico.
- Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
- Y13 Deshechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
- Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
- Y15 Deshechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.
- Y16 Deshechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
- Y17 Deshechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
- Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.

**Deshechos que tengan como constituyentes.**

- Y19 Metales carbonilos.
- Y20 Berilio, compuesto de berilio.
- Y21 Compuestos de cromo hexavalente.
- Y22 Compuestos de cobre.
- Y23 Compuestos de zinc.
- Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
- Y25 Selenio, compuestos de selenio.

- Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.
- Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
- Y28 Telurio, compuestos de telurio.
- Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
- Y30 Talio, compuestos de talio.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro calcio.
- Y33 Cianuros inorgánicos.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
- Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
- Y36 Asbestos (polvo y fibras).
- Y37 Compuestos orgánicos de fósforo.
- Y38 Cianuros orgánicos.
- Y39 Fenoles, compuestos fenolicos, con inclusión de clorofenoles.
- Y40 Éteres.
- Y41 Solventes orgánicos halogenados.
- Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
- Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
- Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
- Y45 Compuestos órgano halogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44)

**Sobre la persona jurídica**

***TANTO LOS GENERADORES COMO LOS TRANSPORTISTAS DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACION EN LA QUE MANIFIESTE DATOS ACERCA DE LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN.***

### **Generadores:**

- a) Datos identificatorios: Nombre completo o razón social; nómina del directorio, socios gerentes, administradores, representantes y/o gestores, según corresponda; domicilio legal;
- b) Domicilio real y nomenclatura catastral de las plantas generadoras de residuos peligrosos; características edilicias y de equipamiento;
- c) Características físicas, químicas y/o biológicas de cada uno de los residuos que se generen;
- d) Método y lugar de tratamiento y/o disposición final y forma de transporte, si correspondiere, para cada uno de los residuos peligrosos que se generen;
- e) Cantidad anual estimada de cada uno de los residuos que se generen;
- f) Descripción de procesos generadores de residuos peligrosos;
- g) Listado de sustancias peligrosas utilizadas;
- h) Método de evaluación de características de residuos peligrosos;
- i) Procedimiento de extracción de muestras;
- j) Método de análisis de lixiviado y estándares para su evaluación;
- k) Listado del personal expuesto a efectos producidos por las actividades de generación reguladas por la presente ley, y procedimientos precautorios y de diagnóstico precoz.

### **Transportistas**

Las personas físicas o jurídicas responsables del transporte de residuos peligrosos deberán acreditar, para su inscripción en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos:

- a) Datos identificatorios del titular de la empresa prestadora del servicio y domicilio legal de la misma;
- b) Tipos de residuos a transportar;
- c) Listado de todos los vehículos y contenedores a ser utilizados, así como los equipos a ser empleados en caso de peligro causado por accidente;
- d) Prueba de conocimiento para proveer respuesta adecuada en caso de emergencia que pudiere resultar de la operación de transporte;

e) Póliza de seguro que cubra daños causados, o garantía suficiente que, para el caso, establezca la autoridad de aplicación;

El transportista deberá cumplimentar, entre otros posibles, los siguientes requisitos:

a) Portar en la unidad durante el transporte de residuos peligrosos un manual de procedimientos así como materiales y equipamiento adecuados a fin de neutralizar o confinar inicialmente una eventual liberación de residuos;

b) Incluir a la unidad de transporte en un sistema de comunicación por radiofrecuencia;

c) Habilitar un registro de accidentes foliado, que permanecerá en la unidad transportadora, y en el que se asentarán los accidentes acaecidos durante el transporte;

d) Identificar en forma clara y visible al vehículo y a la carga, de conformidad con las normas nacionales vigentes al efecto y las internacionales a que adhiera la República Argentina;

e) Disponer, para el caso de transporte de agua, de contenedores que posean flotabilidad positiva aun con carga completa, y sean independientes respecto de la unidad transportadora.

### **Plantas De Tratamiento Y Disposición Final**

Plantas de tratamiento son aquellas en las que se modifican las características físicas, la composición química o la actividad biológica de cualquier residuo peligroso, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas, o se recupere energía y/o recursos materiales, o se obtenga un residuo menos peligroso, o se lo haga susceptible de recuperación, o más seguro para su transporte o disposición final.

Son plantas de disposición final los lugares especialmente acondicionados para el depósito permanente de residuos peligrosos en condiciones exigibles de seguridad ambiental.

En particular quedan comprendidas en este artículo todas aquellas instalaciones en las que se realicen las operaciones indicadas en el anexo III.

Es requisito para la inscripción de plantas de tratamiento y/o disposición final en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos la presentación de una declaración jurada en las que se manifiesten, entre otros datos exigibles, los siguientes:

- a) Datos identificatorios: Nombre completo y razón social, nomina, según corresponda, del directorio, socios gerentes, administradores, representantes, gestores, domicilio legal;
- b) Domicilio real y nomenclatura catastral;
- c) Inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble, en la que se consigne, específicamente, que dicho predio será destinado a tal fin;
- d) Certificado de radicación industrial;
- e) Características edilicias y de equipamiento de la planta; descripción y proyecto de cada una de las instalaciones o sitios en los cuales un residuo peligroso esté siendo tratado, transportado, almacenado transitoriamente o dispuesto;
- f) Descripción de los procedimientos a utilizar para el tratamiento, el almacenamiento transitorio, las operaciones de carga y descarga y los de disposición final, y la capacidad de diseño de cada uno de ellos;
- g) Especificación de tipo de residuos peligrosos a ser tratados o dispuestos, y estimación de la cantidad anual y análisis previstos para determinar la factibilidad de su tratamiento y/o disposición en la planta, en forma segura y a perpetuidad;
- h) Manual de higiene y seguridad;
- i) Planes de contingencia, así como procedimientos para registro de la misma;
- j) Plan de monitoreo para controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales;
- k) Planes de capacitación del personal.

### **Reglas Generales En Situaciones De Derrame:**

En todos los casos, lo primero es dar aviso a las demás personas.

Segundo, hay que colocarse los elementos de protección personal y usarlos adecuadamente.

Tercero, hay que contener el derrame con sustancias inertes como arena, bentonita, etc. O adsorbentes como papel, trapos, etc., siempre y cuando éstos no reaccionen.

Cuarto, hay que neutralizar con productos apropiados y económicos. Los ácidos se neutralizan mezclando cal de obra junto con los adsorbentes que los embeben. Los álcalis se neutralizan con sólidos de ácidos débiles como ácido cítrico, oxálico, o líquidos como ácido acético, vinagre, etc.

Los trabajadores de un laboratorio deben estar calificados para limpiar derrames “incidentales”. El Servicio de Higiene y Seguridad define como derrame incidental a un derrame que no posee un riesgo significativo para la seguridad o la salud de las personas ni tiene el potencial de convertirse en una emergencia. Se pueden manejar los derrames incidentales porque se supone que las personas están familiarizadas con los productos y los riesgos que ellos implican y que usan a diario. Si el derrame excede el nivel de experiencia, entrenamiento o voluntad del personal, hay que evaluar cómo se va a solucionar.

La asistencia externa la provee el Servicio de Higiene y Seguridad o un organismo externo. Los derrames que requieren la intervención de individuos externos al laboratorio son aquellos que exceden la exposición que uno puede soportar durante el transcurso de un día normal de trabajo. Los derrames en esa categoría son aquellos que realmente se han convertido en una solicitud de emergencia en la que los trabajadores del laboratorio se ven sobrepasados en su nivel de entrenamiento.

La capacidad de respuesta está ligada a la magnitud del incidente, al entrenamiento de las personas y a los medios técnicos que se disponen. Las autoridades del sector, el Servicio de Higiene y Seguridad o de la Institución, determinan si el tipo de emergencias involucra:

- 1) La necesidad de evacuar a los empleados del área.
- 2) La necesidad de ayuda externa al área involucrada.
- 3) Que la magnitud del derrame en cuanto a calidad y cantidad, tiene condiciones peligrosas para la vida o la salud.
- 4) El derrame o la pérdida constituye una amenaza seria de explosión o fuego.
- 5) El derrame o pérdida requiere atención inmediata debido al peligro que representa.
- 6) El derrame por su volatilidad o difusión produce niveles de exposición tóxicos.
- 7) No hay certeza de que el personal pueda manejar la gravedad del suceso aún con los implementos de protección personal.
- 8) La situación no es clara o hay falta de datos relativos a factores importantes.

Dependiendo de las circunstancias, lo que comienza como un incidente pequeño y puntual puede, en un dado momento, convertirse en una emergencia o tragedia mayor.

Por ello, el personal del laboratorio debe prevenirse de situaciones que imagine puedan ocurrir, estar debidamente entrenado y contar con los medios técnicos adecuados para poder actuar. Un entrenamiento específico sobre este tipo de riesgos debe incluir el poder discernir la diferencia.

Si se determina que la contingencia es mayor el servicio de Higiene y Seguridad participará o supervisará el proceso de contención y limpieza, para supervisar o dirigir las operaciones.

Al cabo del incidente, se deberá reportar por escrito el hecho y las circunstancias que lo produjeron.

**Derrames de sólidos:** recoja pequeños derrames mediante barrido si es que no generan nieblas o levanten polvillo contaminante. No humedezca los residuos si estos tienen mayor actividad en solución, reaccionan con el agua o son solubles o delicuescentes. Coloque con una pala inerte los residuos en bolsas resistentes de polietileno de buen espesor. Mejor aún, en envases o potes de polietileno de alta densidad de ancha boca provistos con tapa de buen cierre. Los últimos restos recogerlos con paños humedecidos que se descartarán dentro de los recipientes o bolsas.

**Derrames de líquidos:** delimite el área de derrame y conténgala mediante adsorbentes inertes para el líquido en cuestión. Puede usar arena, bentonita, papel, aserrín o polvos inertes adquiridos ex profeso para estos fines.

Si se recurre al papel, a los trapos o a viruta de madera, recordar que estos son combustibles y pueden actuar mejor como mecha que los polvos respectivos cuando se trata de solventes combustibles.

Para adsorber soluciones ácidas puede recurrirse a la neutralización con cal común de obra o lechada de cal. Colocar los restos en dobles o triples bolsas resistentes.

Para adsorber soluciones alcalinas, tratar igualmente de neutralizarlas con sustancias ligeramente ácidas como vinagre u otros ácidos débiles y proceder a adsorberlas y enjuagarlas con materiales que no sean atacados o entren en reacción.

Para absorber solventes, pueden emplearse arena fina, bentonita. Recordar que el papel, los trapos, viruta o aserrín de madera, van a actuar como mecha si los solventes son combustibles.

*Todas estas medidas de control se toman para asegurar una adecuada manipulación de residuos,(recolección, transporte y disposición final ) y lograr el control del riesgo biológico, y de esta forma queda en claro las funciones y responsabilidades de cada uno de los agentes intervinientes en la Gestión de Seguridad e Impacto Ambiental de Residuos*

### **Barreras Biológicas**

Se implementará un programa de exámenes e inmunizaciones para el personal asignado a dichas tareas, que comprende:

- **Examen médico periódico y preocupacionales:** Incluye examen clínico, análisis de sangre y orina y radiografía de tórax.
- **Inmunizaciones:** Aplicación de vacunas antitetánica y antihepatitis A y B, reacción PPD y/o vacuna BCG.

Se ha de organizar la vigilancia de la salud de los trabajadores, según las pautas y protocolos establecidos las Autoridades Sanitarias

Deberá llevarse un historial médico individual de cada trabajador. El médico responsable de la vigilancia de la salud podrá proponer medidas colectivas de prevención o protección y también medidas orientadas a proteger a personas determinadas (por ejemplo, mediante vacunas o cambio provisional de puesto de trabajo).

Los objetivos de estos cumplimientos tienen múltiples propósitos:

- Mejorar la conducta del personal y usuarios en el manejo de los desechos mediante información sobre los riesgos.
- Promover medidas de prevención a través del conocimiento de la estrecha relación entre residuos e infecciones hospitalarias.
- Generar confianza y consideración sobre la eficacia de los procedimientos utilizados, no sólo en el personal sino también entre la comunidad.

**Actividades laborales y enfermedades infecciosas asociadas**

Actividad	Enfermedades	Vías de transmisión
Laboratorios	Hepatitis	Cultivos gérmenes clínicos
	SIDA	Animales experimentales
	Zoonosis	Material biológico
	Otras infecciones	
Personal de centros sanitarios	Hepatitis	Pinchazos, contacto con sangre u otros líquido biológicos
	SIDA	Material/instrumental contaminado
	Herpes	
	Tuberculosis	
Personal de atención a grupos/riesgo	Hepatitis	Pinchazos
	SIDA	Contacto con sangre
	Tuberculosis	Contacto con enfermos
Agricultura y ganadería	Zoonosis	Animales
	Tétanos	Suelo, agua, herramientas
	Parasitosis	Mosquitos
Industrias lácteas	Brucelosis	Animales
	Tuberculosis bovina	Leche
Industrias cárnicas	Zoonosis	Animales

Industrias de la lana	Carbunco (Ántrax)	Lanas animales
	Fiebre Q	
Industria del curtido	Carbunco (Ántrax)	Pieles animales
	Fiebre Q	
Producción de abono orgánico	Zoonosis	Estiércol
	Tétanos	Harina de huesos
	Parasitosis	
Saneamiento público	Leptospirosis	Herramientas contaminadas
	Tétanos	Aguas residuales
	Hepatitis	Fangos
Limpieza urbana	Leptospirosis	Basuras, ratas
	Erisipela	Agua o tierra contaminadas
	Fiebre tifoidea	Recogida de jeringuillas
	Hepatitis	
Trabajos en minas, zanjas, alcantarillas	Anquilostomiasis	Tierra contaminada
	Leptospirosis	Herramientas contaminadas
	Tétanos	
Veterinarios, cuidado de animales	Zoonosis (brucelosis)	Animales,
		Fluidos y herramientas contaminadas
Prostitución	Hepatitis	Contacto sexual con personas infectadas
	SIDA	
	Enfermedades de transmisión sexual	

**TABLA 19- PLAN DE VACUNACIONES**

## **6-PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión.

### **6-1-Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo**

El siguiente Programa cumple con lo expuesto en el Decreto 351/70 - Capítulo IV. Servicio de higiene y seguridad en el trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad tiene como misión fundamental, determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad.

Controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, en coordinación con el Servicio de Medicina del Trabajo, adoptando las medidas preventivas adecuadas a cada tipo de industria o actividad, especialmente referidos a condiciones ambientales, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas, elementos de trabajo, prevención y protección contra incendio.

El Plan Estratégico de Seguridad Salud y Medio Ambiente para el periodo 2016, tiene la siguiente visión:

“Para el 2016, nuestro Nosocomio es líder en performance y modelo de gestión de Seguridad Salud y Medio Ambiente dentro de la Base Naval Puerto Belgrano y en la región. Somos referentes en temas de regulación ambiental y reconocidos por la implementación de iniciativas pioneras en el área de Respuesta a Emergencias y Concientización a la comunidad Naval”.

Para el año 2016 puntualmente, la Misión del HNPB en Puerto Belgrano se divide en dos grandes objetivos:

\*Eliminar / Reducir cualquier tipo de eventos indeseables (lesiones, derrames, fuego, etc.) a través de la implantación de hábitos y comportamientos seguros en todo el personal trabajando en el HNPB y la implementación de prácticas y programas efectivos a tal fin.

\* Cumplir con los requerimientos internos de la Armada y regulatorios del país para asegurar que ningún evento indeseado resulte en un impacto negativo en las instalaciones, en la reputación de la institución o en la comunidad donde operamos.

En tal sentido el HNPB posee un líder de Cuidado Responsable, quien tiene a cargo todo lo referido a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

El HNPB, cuenta con cuatro personas responsables de la implementación y el seguimiento de todas las medidas de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que apliquen tanto por las regulaciones estatales o por estándares propios de este establecimiento.

Uno de los roles es el de Técnico de Higiene Seguridad y Medio Ambiente y el otro es el llamado Punto Focal de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. Esta estructura permite lograr el equilibrio necesario de presencia en campo con un referente de seguridad y el tiempo que insumen los trabajos de escritorio. El logro de excelentes resultados es adquirido mediante las responsabilidades que se le asigna a cada rol, esto es, para el rol de Técnico en HSMA tiene la premisa de pasar 30% de su tiempo en campo y el restante 70% en trabajos de escritorio, mientras que el rol de Punto Focal de HSMA sería a la inversa, es decir, 70% de su tiempo en campo y 30% del tiempo en trabajos de escritorio. El HNPB hace énfasis en la seguridad de su personal y estas políticas son transmitidas cotidianamente a su personal.

### **Tareas del rol específicas del técnico en seguridad**

- Asegurar que las acciones de mejora estén implementadas en períodos de tiempo razonables.
- Efectuar la coordinación del día a día con el Supervisor y puede predominar sobre él en asuntos de seguridad.
- Mantener y difundir el programa de Entrenamiento anual.
- Capacitar el personal en:

Permisos de Trabajo

Respuesta a Emergencia (alarmas, cómo actuar, punto de reunión).

Orientación en Seguridad Específica del área dónde se realice el trabajo.

Uso del EPP apropiado, mantenimiento. Uso del arnés de seguridad, mantenimiento.

Reconocimiento del riesgo, cómo eliminarlo ó establecer líneas de defensa.

Responsabilidades de seguridad del capataz de la cuadrilla.

Establecer y administrar un programa de uso, inspección y remplazo de:

Herramientas Manuales.

Herramientas Eléctricas.

Arnés de Seguridad.

Equipos de izaje.

Trabajo alrededor de equipos en movimiento, vallados.

Mantener la documentación del Programa de Seguridad para el proyecto/contrato.

Incidentes y Lesiones:

- Investigación

- Causa raíz

- Escritura de informes

- Seguimiento de acciones correctivas

Seguimiento Médico

Seguimiento del Seguro

Efectuar informe Mensual Al Subdirector Operativo:

- Datos de Seguridad

- Hechos positivos (experiencias exitosas, hitos de seguridad, compromiso con la seguridad de supervisión/operadores).

- Hechos negativos (falta de compromiso con la seguridad en los empleados, barreras para la implementación de programas).

- Todas las acciones disciplinarias.

- Todos los reconocimientos.

- Todos los ítems de acción no resueltos.

- Información general.

Herramientas y Equipos:

- Implementación de Acciones Correctivas o Reconocimiento.

- Poner fuera de servicio las herramientas que no cumplan con los requerimientos de seguridad.

Comportamiento del trabajador:

- Hacer *coaching* o reconocimiento.

Comportamiento del encargado:

- Hacer *coaching* o reconocimiento.

- Seguimiento que asegure que las Acciones Correctivas se toman y completan a tiempo.

Efectuar Orientación/Asesoramiento:

Trabajadores

- Identificación/Eliminación del Riesgo.

- Cómo realizar las tareas con seguridad.

Supervisión

- En la tarea, planificar el trabajo considerando Seguridad, Productividad y Costo en conjunto.

- Asesorar en tareas complejas, procedimientos y Seguridad Crítica del Sitio.

- Verificar que todo esté en orden para el personal que ingrese al HNPB, etc.

- Establecer e implementar una política disciplinaria.

- Asesoramiento en Gestión de Residuos Hospitalarios.

### **Política De Seguridad, Salud Ocupacional Y Medio Ambiente**

La seguridad de las personas y las instalaciones y el cuidado del medio ambiente estarán presentes en todas y cada una de nuestras decisiones y actividades, no admitiéndose excusas para desvirtuarlas o relegarlas.

Todos tenemos la responsabilidad y obligación de velar por el cumplimiento de las leyes vigentes y de las normas internas.

Nos esforzamos para tener una operación productiva sustentable sin impactos adversos al medio ambiente y la salud, eliminando o reduciendo la generación de residuos, efluentes y emisiones.

Somos respetuosos de las inquietudes de los distintos grupos de interés. Informamos sobre nuestras actividades y trabajamos junto a sus representantes para una mejora de la calidad de vida de nuestra comunidad.

Recordemos siempre que las actividades relacionadas con la Seguridad, el cuidado de la Salud y el Medio Ambiente no son tareas adicionales, sino parte indisoluble y fundamental de todo lo que hacemos y una responsabilidad indelegable de cada uno, y compromiso de todos.

## **Programa De Capacitación Vigente**

### **Capacitación en Materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

La capacitación es la respuesta a la necesidad que tienen las organizaciones de contar con personal calificado, motivado y productivo. Es de vital importancia, porque toda actividad destinada a mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de los trabajadores para el desempeño eficiente y seguro de las tareas del puesto que ocupa es muy importante.

La capacitación en todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la institución.

Debe responder a las necesidades del trabajador (basarse en datos de identificación de peligros, evaluación de riesgos, siniestralidad y demandas de los trabajadores) y ser accesible a su nivel de comprensión. Toda capacitación debe formar parte de un plan, y contener un fundamento, objetivos claros, la temática que abordará, los medios y técnicas que se utilizarán, y finalmente cómo se evaluará a los participantes. Los temas pueden incluir: seguridad básica para ingresantes a un puesto, riesgos por puesto de trabajo, manejo de nuevas tecnologías, prevención de enfermedades y accidentes, uso de elementos de protección personal, actuación frente a una emergencia, entre otras. Como estamos relevando una institución sanitaria, nos encontramos ante la necesidad de capacitar en lavado de manos, lavado de material, descarte de material corto-punzante, tipo de aislamientos, elementos de protección individual, segregación de residuos hospitalarios, bioseguridad, limpieza sanitaria.

En el ambiente de trabajo suele haber gran variedad de riesgos sanitarios de índole químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial. La identificación y evaluación de los riesgos profesionales pertenece a la disciplina de la higiene del trabajo, ésta por sí sola no

basta para proteger a los trabajadores contra las enfermedades profesionales, sino que es indispensable la intervención médica, en forma de reconocimientos médicos de ingreso y periódicos, para descubrirlas y tratarlas a tiempo.

En todas las ocupaciones, los reconocimientos médicos tienen por objeto asegurarse de que el trabajador es apto para el empleo y de que tal aptitud perdure a lo largo de su vida laboral. Todo deterioro del estado de salud deberá detectarse como es debido. Los reconocimientos médicos de los trabajadores revelan a menudo la existencia de riesgos para la salud en los lugares de trabajo, por lo que es preciso evaluar y controlar su ambiente. Esos reconocimientos son además de gran trascendencia epidemiológica para dicha evaluación.

### **Plan anual de capacitación**

La institución debe determinar la competencia necesaria de las personas y los riesgos laborales a los que está expuesto su personal. Se detectan las necesidades de capacitación, una vez identificadas todas las necesidades éstas se planifican y desarrollan de manera de asegurar que todos puedan participar en las mismas; aunque es importante subrayar que, si bien la capacitación es notable, no puede ni debe ser el único recurso a utilizar para mejorar la prevención de riesgos laborales. Es significativo recordar que todo programa de capacitación debe ser evaluado a medida que se va desplegando, con el propósito de fortalecer los temas de interés y reprogramar nuevos aprendizajes.

Es necesario tener presente las mejoras continuas, evaluando todo lo enseñado y / o aprendido, analizando a su vez los índices de incidencia, frecuencia y gravedad, de ser posible aplicarlos mensualmente, si ocurren eventos en forma continua, implementando la cultura de seguridad y velando por la salud ocupacional de todos los agentes. Si hubiese un error, o un suceso no deseado, podemos en ese mismo momento mejorar el proceso de Instrucción-Aprendizaje de todos los participantes.

***Cronograma anual de capacitación en materia de S.H.T.***

<b>Mes</b>	<b>Tema</b>
Enero	Uso y cuidado de EPP
Febrero	Higiene de las manos
Marzo	Segregación de Residuos
Abril	Orden y limpieza
Mayo	Riesgo Biológico
Junio	Uso de Extintores
Julio	Primeros auxilios
Agosto	Protección incendios
Septiembre	Plan de Evacuación
Octubre	Manejo de ropa sucia y limpia
Noviembre	Bioseguridad
Diciembre	Higiene Hospitalaria

**TABLA 20-CAPACITACIONES**
**6.2-SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL**

La Selección e ingreso de personal, se realizará teniendo en cuenta que el lugar donde se desarrolla la actividad en cuestión, pertenece a la Administración Pública.

De aquí se desprende que unos de los lugares donde se obtienen los Recursos Humanos de la Institución, es la “bolsa de trabajo del Sindicato del Personal”, público en general y también de las personas que alguna vez han trabajado como personal contratado por la administración, y en algún momento pasan a pertenecer a la plantilla estable de la Administración.

Todo lo antes dicho, deja ver que el ingreso de personal al ámbito en cuestión, está fuertemente influenciado y ligado a la función social que el estado tiene por objeto.

Se pretende establecer un sistema que se constituya en una estrategia para el mejoramiento de los Recursos Humanos a incorporar.

El desarrollo humano es considerado hoy, el factor más importante en la determinación del grado de eficacia en las organizaciones, cualquiera sea el producto o servicios que

estas presten, el ámbito público no debería escapar a esta pretensión. Por lo tanto una política de mejoramiento de los recursos humanos tiene una alta prioridad en toda organización.

Por lo tanto, el funcionamiento de una institución, tiene mucho que ver entonces con el conocimiento, las habilidades, el trabajo en equipo, los procesos de desarrollo, la creatividad, la innovación, la experiencia, las interrelaciones y las actitudes de las personas que la conforman.

Cuando la organización en cuestión es la Administración Pública, es necesario contar con una organización objetiva, profesionalizada, más eficaz y eficiente, que pueda cumplir con la prestación de los servicios demandados por los ciudadanos. Entonces, desde la óptica planteada, la Administración Pública es responsable de generar las posibilidades para lograr el desarrollo y la promoción de sus trabajadores, ya que depende de sus conocimientos y competencias para brindar buenos servicios a la población.

Esta responsabilidad se manifiesta, no sólo con los trabajadores que ya se desempeñan en los organismos públicos, sino también en el momento que incorpora personal a la organización, a través del cumplimiento de mecanismos eficientes de selección de personal para el ingreso al empleo público.

### **Generalidades de la selección de personal**

Se define a la selección de personal como la búsqueda de la persona más apta para ocupar un puesto de trabajo.

Un proceso de selección puede estar destinado a cubrir un cargo con personas que ya pertenecen a la organización o a cubrir un cargo vacante con ingresantes. Esta última es el tipo de selección que reviste mayor importancia para las organizaciones del estado por la característica de la estabilidad de los agentes públicos.

En el sector privado, cuando el personal ingresado no responde a las necesidades del puesto de trabajo, la organización pierde tiempo y dinero, pero existe la posibilidad de decidir un despido y reiniciar la búsqueda. En el caso del sector público, pasado el tiempo asignado para la provisionalidad (entre 3 meses y un año) y confirmado en el cargo, el agente adquiere estabilidad y sólo puede ser despedido mediante la implementación de un sumario administrativo. En el mismo debe determinarse su responsabilidad y si

corresponde por la gravedad de lo ocurrido, se lo sanciona con la cesantía o la exoneración. Pero la ineficiencia, la falta de compromiso, la falta de voluntad y disposición en un puesto de trabajo no son causa de despido, por lo que un error en la selección se paga con 30 años de servicio de personal no apto para la función que le fue asignada. Por otra parte, los recursos invertidos en capacitación no dan los frutos esperados cuando no se ha seleccionado personal con determinadas competencias.

### **Procedimiento para la selección del personal**

Dicho procedimiento constará de cuatro etapas.

#### **Etapas inicial.**

En esta etapa se deberá determinar la disponibilidad de vacantes. Cada encargado de área involucrado en la decisión deberá definir las características deseadas del personal a incorporar en cuanto a sus competencias, formación y cantidad, teniendo en cuenta el presupuesto disponible, los planteles básicos aprobados, para dejar en claro las expectativas del área solicitante y las reales posibilidades de la organización de satisfacerlas.

Una vez cumplido lo que se detalló anteriormente, se podrá aplicar las distintas técnicas adecuadas para seleccionar personal, recurriendo a la plantilla actual del personal municipal, para obtener la rotación y promoción a un puesto mayor o recurrir a la bolsa de trabajo para ingresantes.

#### **Etapas de planificación**

Ya definidos los cargos y puestos que deberán cubrirse, es necesario planificar el mecanismo de selección, que deberá incluir:

El análisis ocupacional, que consiste en la definición de competencias y la determinación del perfil. La definición de las competencias que el trabajador necesita para desempeñar sus funciones en el caso de puestos ya existentes, surge entonces del análisis de la

actividad, en cambio si se trata de un nuevo puesto de trabajo se presenta mayor complejidad

Otro aspecto a definir previamente son las Condiciones de trabajo, que son aquellas pautas que debe conocer el aspirante, relacionadas con el puesto y la institución, como por ejemplo horarios, normas internas, período de prueba, normas legales, tradiciones de la institución, etc.

***En esta etapa el Servicio de Higiene y Seguridad Laboral, definirá dentro de la requisitoria elaborada por los Encargados de área, si los puestos designados, requerirán o no de algún perfil especial en cuanto al personal a ingresar o a cubrir el puesto.***

***De determinarse los antes dicho, el profesional actuante de S.H.L., delinearé dicho perfil y lo incorporara al documento en cuestión para ser remitido a la oficina de recursos humanos.***

***También deberá estar incorporado, de corresponder, si en los exámenes médicos “pre ocupacionales”, se deberá incluir alguna practica medica que determine la aptitud del aspirante, con el objetivo que una vez cubierto el puesto, la condición “no cumplida” se constituya en un riesgo para el futuro trabajador de la institución.***

### **Etapa de implementación del procedimiento**

Es el momento de la ejecución cuando se pone en marcha el mecanismo planificado y se llevan a cabo todos los pasos. La responsabilidad de la ejecución queda en manos del equipo designado para la selección, quien deberá elaborar los informes sobre los candidatos seleccionados y elevarlos a quien debe tomar la decisión final. Este procedimiento culmina con la elección de las personas más adecuadas para cubrir los puestos vacantes. Dentro de esta etapa es la oficina de personal la encargada de la difusión y comunicación del estado de la actividad de selección del personal.

### **Etapa de incorporación e inducción**

Una vez seleccionadas las personas aptas para cubrir los cargos que están en condiciones de ser designadas, se les solicitará la documentación necesaria para efectuar el acto administrativo de designación.

Entre la presentación de la documentación y la notificación de la designación que efectiviza la incorporación a la Administración Pública, transcurre un lapso que será utilizado como período de adiestramiento laboral.

Para preparar a los ingresantes se le dictará con carácter de asistencia obligatoria, un curso de inducción, con algunas instancias presenciales si fuera posible de manera que en el momento del inicio de la prestación de servicios por parte del ingresante conozca misiones y funciones de la dependencia, productos y servicios que brinda, estructura orgánico funcional, planteles básicos, normas que regulan las tareas que allí se desarrollan, pautas de procedimiento administrativo, estatutos de personal, procesos importantes, etc.

***En esta etapa de inducción, el profesional a cargo del servicio de S.H.L., tomara contacto con el o los ingresantes y dictará el curso de “Inducción a la Seguridad-Proceso de trabajo seguro”.***

### **6.3-INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

#### **Introducción**

Las inspecciones de seguridad periódicas en los sitios de trabajo, ayudan a mantener seguro el sitio, al identificar y corregir peligros. La frecuencia de las inspecciones depende del nivel de peligrosidad del sitio de trabajo; algunos sitios pueden necesitar inspección cada turno, cada día, trimestralmente o anualmente. Se deben documentar las observaciones hechas en la inspección, los peligros identificados y las medidas de corrección tomadas en actas o libros de actas dispuestos en las organizaciones para tal fin.

Para el caso en cuestión y teniendo en cuenta las diversas tareas que se desarrollan en el HNPB, siendo estas las actividades en las oficinas centrales administrativas, los depósitos de materiales y alimentos, el depósito transitorio de residuos patológicos, los depósitos de materiales peligrosos, etc., se establece una visita del profesional de S.H.L., para efectuar

la inspección de seguridad, en forma periódica a cada una de las dependencias descriptas.

Con el objeto de sistematizar dichas inspecciones se genera el procedimiento que a continuación se detalla y describe:

## **Procedimiento De Inspecciones De Seguridad**

### **Objeto**

El presente procedimiento tiene como objeto sistematizar la metodología a aplicar para llevar a cabo inspecciones y revisiones de seguridad periódicas. Dichas inspecciones y revisiones ayudan a detectar condiciones de riesgo y/o actitudes personales inseguras que, o bien no fueron detectadas en la evaluación de riesgos existentes, o bien se han generado con posterioridad a la misma.

### **Ámbito De Aplicación**

El procedimiento será aplicable a todos los Departamentos y Divisiones del Hospital Naval Puerto Belgrano.

### **Tipos De Inspecciones**

\*Llevadas a cabo por el propio trabajador luego de las capacitaciones correspondientes. Todo trabajador que detecte en su puesto de trabajo un riesgo o eventual “*condición insegura*” de trabajo deberá comunicarlo a su superior inmediato, encargado o supervisor de área.

\*Llevadas a cabo por el Profesional de S.H.L. a cargo del área.

El Profesional de S.H.L., realizará visitas periódicas a las diferentes instalaciones y centros de trabajo en forma mensual.

Mediante las inspecciones se pueden detectar:

- Condiciones inseguras: Carencia de protecciones de órganos en movimiento de las máquinas, falta de dispositivos de seguridad, etc.
- Actos inseguros: Al llevar a cabo las inspecciones y observar a las personas trabajando se pueden detectar acciones o hábitos inseguros.

- Acciones correctoras ineficaces: Detectados los riesgos y adoptadas las medidas correctoras que se estime oportunas, mediante inspecciones posteriores se puede comprobar la eficacia de tales medidas.
- Problemas de diseño: Permite detectar riesgos que no se tuvieron en cuenta al diseñar, modificar o reparar las instalaciones.

### **Metodología A Seguir**

El Profesional de S.H.L., a la vista de los resultados de las evaluaciones de riesgos, de la investigación de los accidentes e incidentes o de otras técnicas analíticas podrá planificar las inspecciones de seguridad correspondientes.

Las Inspecciones de seguridad se realizarán de acuerdo con la siguiente metodología:

#### **\* Preparación de la Inspección:**

- Se planifica qué dependencia se va a inspeccionar, a quién contactar en dicha dependencia como supervisor a cargo, el modo de inspeccionarla de acuerdo a la tipología de la misma (taller, oficina, deposito, etc.), cuándo se va a inspeccionar y que tiempo llevara inspeccionarla.
- A la hora de priorizar el área a inspeccionar se tendrá en cuenta:
  - Comunicación de riesgos por parte de algún trabajador.
  - Importancia de las consecuencias de la materialización de los posibles riesgos que puedan existir.
  - Instalaciones o zonas no inspeccionadas recientemente.

#### **\* Visita de las áreas o instalaciones.**

Una vez decidido lo descrito en el punto anterior. La inspección de seguridad, se llevará a cabo siguiendo las siguientes pautas:

- Visita al área o instalación determinada.
- Identificación de las anomalías detectadas y propuesta de medidas correctoras.
- En caso de detectar un riesgo grave e inminente se interrumpirá la tarea en forma inmediata y se comunicará al supervisor a cargo.

**\* Informe de la visita.**

De la visita de inspección practicada, se emitirá un informe que será volcado al “*Libro de actas foliado y numerado*” que cada dependencia contara para tal fin.

Se enviará una copia de dicha hoja al Departamento o persona responsable de llevar a cabo la medida correctora, de manera que proceda a su valoración y fije el plazo estimado para su implantación, o bien emita una propuesta alternativa cuando considere que existe una medida más adecuada. Una vez cumplido el plazo previsto, el Profesional de S.H.L. actuante, volverá a visitar el área o instalación con el fin de comprobar el cumplimiento de la acción propuesta así como la efectividad de la misma.

## **6.4-ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES**

### **Introducción**

En la República Argentina, el plexo de leyes laborales, contempla la obligatoriedad de los agentes que componen el sistema (Asegurados, Auto-asegurados, A.R.T., S.R.T.) sobre la gestión de registros de estadísticas e investigación de los accidentes y enfermedades profesionales, generados en el ámbito del trabajo.

A modo de resumen se pueden citar las siguientes:

- Ley 19587- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su decreto reglamentario 351/79.
- Ley 24557 – Ley de Riesgos del Trabajo.
- Ley 26773 -Régimen de ordenamiento de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Es por lo antes explicitado, que se torna imprescindible en las Organizaciones disponer de guías y procedimientos que permitan mantener registros adecuados de estadísticas de accidentes y los modos de comunicarlos e investigarlos, con el fin de tomar las medidas correctivas necesarias para que no vuelvan a suceder.

En esta línea se establece la siguiente guía como orientativa en las investigaciones de los accidentes laborales que se produzcan en el ámbito de la jurisdicción federal.

## **Guía De Investigación De Accidentes E Incidentes**

### **Finalidad**

La finalidad de la presente Guía es proporcionar la metodología común para la investigación de accidentes e incidentes de acuerdo a lo indicado y sugerido por O.I.T., Norma Internacionales sobre el tema y lo recomendado por la S.R.T.

La utilización de la terminología, el enfoque y metodología común permitirá, además, realizar la investigación de manera consistente en toda la Institución. El análisis de las causas de los accidentes e incidentes es una pieza clave en la mejora continua del proceso.

### **Ámbito De Aplicación**

Esta *Guía* será de aplicación obligatoria en todo el ámbito del Hospital Naval Puerto Belgrano, incluyendo las empresas contratistas que operan para el mismo.

### **Responsabilidades**

\* El Encargado, Supervisor o Responsable del área donde ocurrió el accidente o incidente deberá, en un plazo no superior a las 24 horas de acontecido el hecho, informar vía memorándum interno al Profesional de S.H.L. a cargo del área, lo acontecido, utilizando como preforma de comunicación lo siguiente:

Departamento o División al cual corresponde.

Fecha y hora del accidente.

Lugar físico del accidente (taller, depósito, oficina, etc.)

Breve descripción de los hechos. (Sin apreciaciones personales, ni juicio de valor sobre lo sucedido)

Daños producidos a las personas involucradas. (Heridos, fallecidos, etc.)

Procedencia de las personas involucradas en el accidente. (Personal propio, empresa contratista, Personal de Base Naval Puerto Belgrano)

Breve descripción de los daños a la propiedad si los hubo.

Autoridades involucradas (Bomberos, Policía, etc.)

Breve descripción de las acciones inmediatas o de contingencia, tomadas en el hecho.

\*El Profesional de S.H.L. a cargo del área, será el responsable de reunir esta información e iniciar el proceso de “Investigación del accidente o incidente” producido.

### **Metodología**

La metodología a emplear para la “Investigación del accidente o incidente”, es la conocida como sucesos de eventos o “Árbol de causas”, la que a continuación se detalla.

### **Método Del Arbol De Causas**

Es un método resultante de un procedimiento científico que:

Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa.

Facilita una mejor gestión de la prevención y disminuye los accidentes.

Establece una práctica de trabajo colectivo.

Permite el análisis de los accidentes de trabajo en vistas a su prevención.

Introduce una lógica diferente a aquella que va en búsqueda del “culpable”.

Posibilita la detección de factores recurrentes en la producción de los mismos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente.

Según este método se describe al accidente como:

- El accidente es un síntoma del mal funcionamiento del sistema de trabajo en la institución.
- El accidente es debido a la causalidad y no a la casualidad.
- Además, el accidente no puede ser explicado por la infracción de normas de seguridad.

Y toma como premisa que el origen de la inseguridad se debe a:

- No existen errores meramente humanos.
- No existen errores meramente técnicos
- La técnica es concebida por el hombre y controlada por él.

□ La ausencia de seguridad tiene por tanto su origen humano, pero ese origen no siempre está allí donde se tiende a ponerlo espontáneamente.

El método de Árbol de Causas consta de Tres Etapas

Primera Fase	Segunda Fase	Tercera Fase
Recolección de la información Metodología para la recolección Calidad de la información	Construcción del árbol Método lógico-gráfico Análisis de accidentes	Administración de la información Medidas “correctivas” Medidas “preventivas”

**Primera fase:** Recolección de la información.

La recolección de la información debe realizarse: Lo más temprano posible, en el lugar del accidente y por una persona que tenga conocimiento del trabajo y de su forma habitual de ejecución.

Se debe:

- Recolectar hechos concretos y objetivos y no interpretaciones y juicios de valor
- Utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en elementos de indagación.
- Investigar prioritariamente las variaciones, es decir “lo que no ocurrió como antes”
- Empezar por la lesión y remontar lo más lejos posible.

Hechos, interpretaciones y juicios de valor. Definiciones:

- Hechos: son las afirmaciones, (igual que los datos). Pueden ser verdaderos o falsos. Las afirmaciones son muy características, son una unidad de información. Se encargan de describir o mentir.
  
- Interpretaciones: son una evaluación. Un hecho o un dato es evaluado por un cuerpo de conocimientos jurídicos, legislativos o científicos. Estos últimos son los que el conjunto acepta como norma.
  
- Los juicios: son una evaluación, pero con un calificativo. El que emite el juicio se constituye a él mismo como norma o ley. El juicio es lo “subjetivo”.

Por lo tanto: *“SE DEBEN ANALIZAR HECHOS, NO INTERPRETACIONES O JUICIOS DE VALOR”*

### **Segunda fase:**

#### **Construcción Del Árbol De Causas:**

Se construye partiendo del suceso último (daño o lesión) y delimitando sus antecedentes inmediatos con el propósito de evidenciar gráficamente las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente. (Usar lista de hechos)

#### **Confección Del Arbol**

Debe confeccionarse de derecha a izquierda para luego poder ser leído de forma cronológica

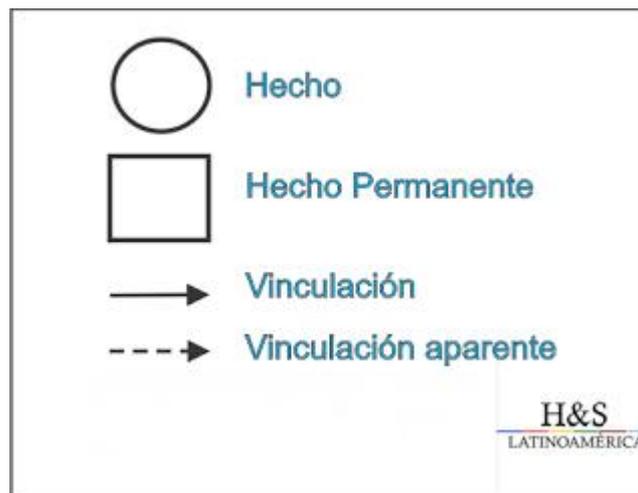


FIG.35

Para volcar un “hecho” y graficarlo en el árbol de causas, debemos establecer tres preguntas claves, y contestarlas en forma consecutivas, para luego establecer la relación entre ellos. Estas preguntas son:

1. *¿Cuál es el último hecho?*
2. *¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?*
3. *¿Fue necesario algún otro hecho más?*

Relación lógica de los hechos

En la búsqueda de los distintos antecedentes de cada uno de los hechos se pueden presentar las siguientes situaciones:

**Encadenamiento o eventos en cadena (VINCULACION)** Para que se produzca el hecho (x) basta con una sola causa (y) y su relación es tal que sin esta causa el hecho no se hubiera producido.

**Conjunción:** El hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente, pero la sola aparición del hecho (y) no entraña la producción del primero, sino para que se produzca es necesario que concurren (y) y (z).

(y) y (z) son hechos independientes, no están relacionados entre sí, Para que se produzca (y) no es necesario (z) y viceversa.

**Disyunción:** Dos o más hechos ( $x_1, x_2, x_n$ ) tienen una sola causa (y), ésta es necesaria y suficiente para que se produzcan ( $x_1, x_2, x_n$ ).

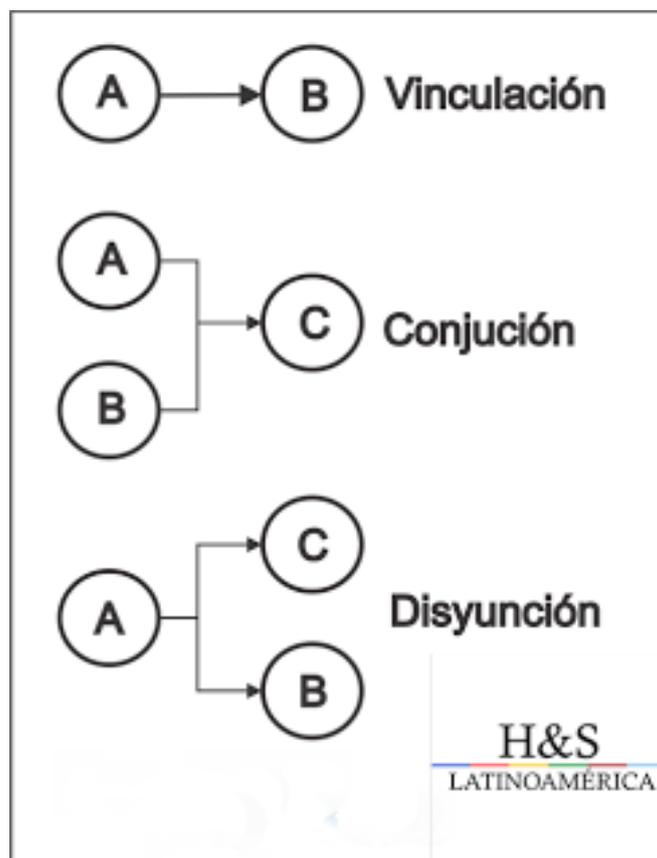


FIG.36

**Hechos Independientes:** También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean independientes. Lo representaremos de esta manera:

Independencia (y) (x)

**Tercera fase:** Administrar la información.

a) Elaboración de **medidas correctivas**: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

b) Elaboración de **medidas preventivas, generalizadas** al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

El control y seguimiento de las **medidas correctivas y preventivas** adoptadas como consecuencia de la investigación del accidente en cuestión, se registraran y se realizara seguimiento de las mismas. Esto deberá formar parte de la documentación de H.S.L. que la institución deberá disponer sobre la misma.

Investigación de un caso de accidente de la Institución en el puesto de trabajo analizado, por el método de “Árbol de Causas”

#### **Descripción del accidente:**

José operario del Horno Pirolítico recibió la orden de su jefe de limpiar el piso y baldear con lavandina .para mantener el orden y limpieza de este sector.

José procedió a tomar la escoba, balde y productos para realizar la tarea, pero no utilizo botas de goma, ni tampoco tuvo en cuenta su condición de obesidad. José perdió el equilibrio y quiso agarrarse de cualquier lado. Se resbalo, cae y se esguinza el tobillo

#### **Cuadro de observación y elementos de relevamiento e indagación**

Lugar de ocurrencia del accidente: Depósito de residuos patogénicos. Organización: Hospital Naval Puerto Belgrano.

Fecha del accidente: 08 de Noviembre de 2015

Día de la semana: miércoles Hora de ocurrencia: 08:30 HS., aproximadamente. Horas continuas trabajadas al momento de ocurrir el accidente: 1,5 HS.

Tarea: Limpieza del piso del depósito transitorio de residuos patológicos. Tarea habitual y rutinaria.

Agente causante del accidente: piso mojado produce caída a nivel.

Parte/s del cuerpo afectada/s: Esguince de tobillo.

Naturaleza de la lesión: esguince grado dos.

### **Operador de Horno Pirolítico**

Nombres y Apellidos: José Uñate

DNI N°: 14.xxx.xxx Fecha de nacimiento: 14/02/1969 Edad: 44 Género: Masculino

Categoría del trabajador: Operario

Antigüedad en el puesto de trabajo: 24 años

Régimen laboral: Personal plantilla permanente

Jornada laboral: 8 horas

Turno: Matutino

Ambiente Físico: Normal – Iluminación habitual – Disposición habitual de máquinas y equipos.

Testigos presenciales: No

Entrevistas efectuadas: Al damnificado.

### **Construcción del árbol de causas:**

- 1) José empieza a baldear el piso del depósito
- 2) José no usa botas de goma
- 3) José se esguinza el tobillo
- 4) José sufre de obesidad
- 5) El jefe manda a José a baldear el piso

- 6) Durante la tarea José se resbala
- 7) José pierde el equilibrio
- 8) José no puede agarrarse de ningún lado
- 9) José se cae al piso
- 10) Las capacitaciones y los procedimientos de trabajo no están contemplados en el Programa de Seguridad

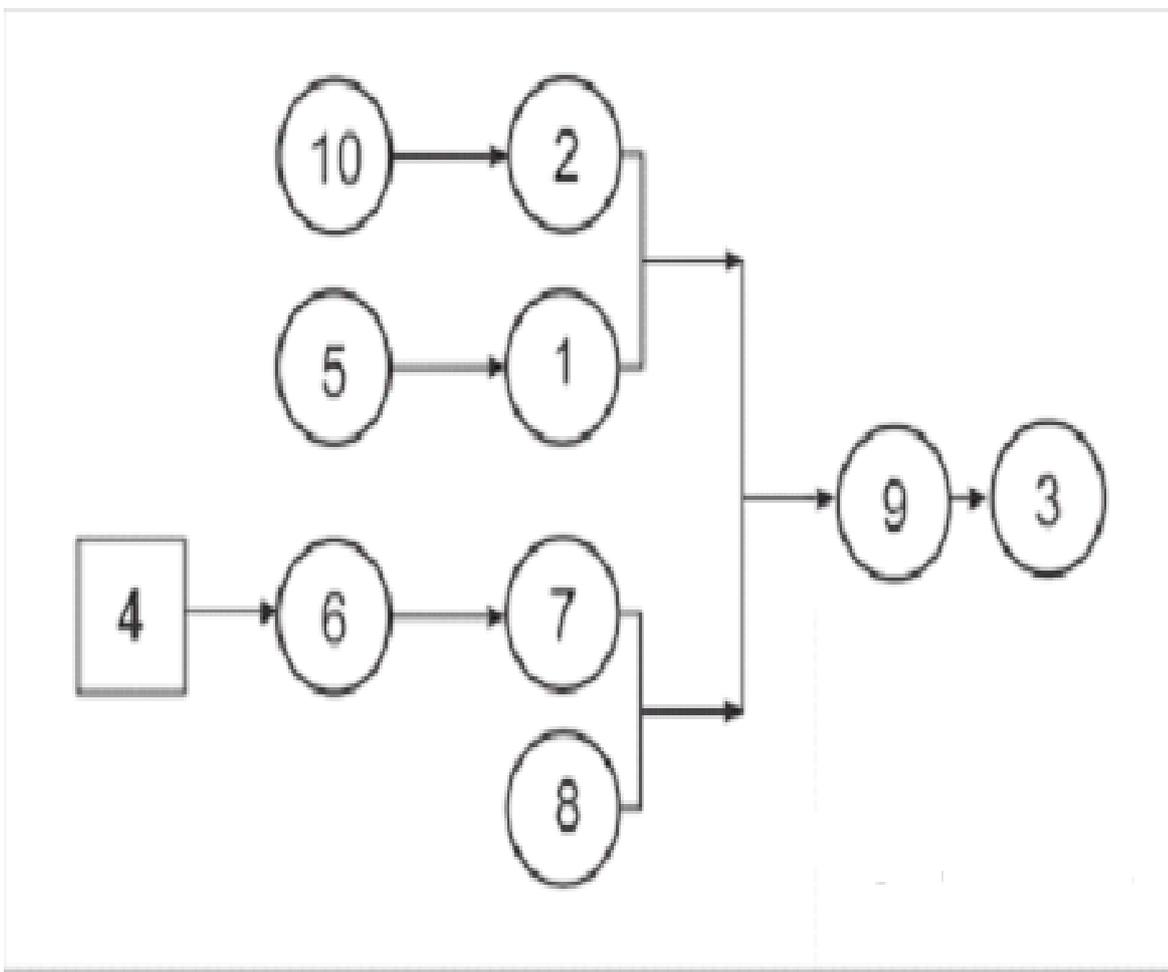


FIG 37-ARBOL DE CAUSAS

METODO ARBOL DE CAUSAS			
PLANILLA N °1			
ACCIDENTE NRO		LUGAR(PUESTO)	FECHA
HECHO N	FACTORES DE ACCIDENTE	MEDIDAS CORRECTIVAS	FPA
10	NO EXISTEN INSTRUCCIONES DE TRABAJO	REALIZAR UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE LAVADO DE PISO VERIFICAR SEÑALIZACION CAPACITACION DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACION	FALTA PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA LAS TAREAS DE LIMPIEZA EN GRAL FALTA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACION
5	EL TRABAJADOR NO ESTA APTO PARA LA TAREA	VERIFICAR LA APTITUD PSICOFÍSICA DEL TRABAJADOR	FALTA DE CONTROLES PERIÓDICOS DE LA SALUD DEL TRABAJADOR
8	EL TRABAJADOR NO USA BOTAS DE GOMA	USO OBLIGATORIO DE EPP CAPACITACION EPP	FALTA DE CONTROLES EN REGISTROS DE CAPACITACIONES  FALTA DE CONTROLES DE USO DE EPP

TABLA 21

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

FACTOR POTENCIAL DE ACCIDENTE (FPA)	
<b>PUESTO DEL ACCIDENTE</b>	<b>FACTOR DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>
PISO DE SECTOR DE PREPARACION DE BOLSAS DE RESIDUOS	VERIFICAR SI SE CUENTA CON TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL PROCEDIMIENTO DE LAVADO
TAREAS EN DEPOSITO DE RESIDUOS PATOLOGICOS	SEÑALIZACION DEL SECTOR EXAMEN MEDICO PERIODICO
PUESTO OPERADOR DE HORNO	INMUNIZACIONES USO DE ROPA DE TRABAJO , GUANTES DE ACRILONITRILO, DELANTAL , CALZADO, ANTEOJOS, MASCARA RESPIRATORIA

TABLA 22

**Conclusiones:**

Al finalizar el presente inciso, hemos logrado establecer para la organización objeto de nuestro estudio, la implementación de un procedimiento sobre acciones a tomar en caso de accidentes del personal de la empresa, tanto dentro como fuera de la misma; dejando de esta manera claramente estipulado cuales son las obligaciones fundamentales de cada uno de los actores intervinientes en caso de ocurrencia de accidentes.

Posteriormente se propuso a la dirección de la empresa como metodología de investigación de accidentes el método de árbol de causas, relevando sus fundamentos, la forma de aplicación del mismo, indicando los pasos fundamentales que componen el método.

Por último se efectuó el análisis de un accidente en la organización, mediante la aplicación práctica del método seleccionado, demostrando de esta manera la importancia y beneficios obtenidos por la obtención de factores potenciales de accidentes, los cuales pueden ser divulgados al resto de la organización generando un efecto cascada para la prevención de siniestros con similares factores potenciales de origen.

### **Accidentología**

Hasta aquí lo referente a las investigaciones de accidentes e incidentes ocurridos en la Institución. Pero se hace imprescindible también, y en base a la información recogida en las investigaciones, elaborar, mediante métodos estadísticos estándar, la información relevante que refleje la naturaleza de los mismos y nos permita conocer, entre otras cosas, los tipos de accidentes más frecuentes, donde se producen (lugar de trabajo, dependencia), a quien afectan, lugar del cuerpo afectado, y si las medidas correctivas adoptadas sobre estos accidentes surtieron el efecto deseado al aplicarlas, disminuyendo ese tipo o modalidad de accidente. Toda esta información conforman los datos estadísticos de la Institución sobre el tema de referencia.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo, es quien recoge la información y elabora las estadísticas, a nivel nacional, de los accidentes acaecidos y las enfermedades profesionales que afectan a los trabajadores.

El responsable de la realización y seguimiento de los mismos será el Profesional de H.S.L. a cargo del área.

Estos son los siguientes:

### **Índices Y Estadísticas**

Los índices se desarrollan para establecer comparaciones de forma directa entre categorías de una misma variable. Estos índices que se presentan son los recomendados e indicados por la XIII Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo y adoptados por la S.R.T. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda que el cálculo de los índices sólo considere los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con baja laboral.

**Índice de incidencia:** Expresa la cantidad de casos notificados por el hecho o en ocasión del trabajo en un período de 1 (un) año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Casos notificados} \times 1.000}{\text{Trabajadores cubiertos}}$$

**Índice de gravedad:** Los índices de gravedad calculados son dos, no excluyentes, pero sí complementarios:

1. **Índice de pérdida:** El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$\text{Índice de Pérdida} = \frac{\text{Jornadas no trabajadas} \times 1.000}{\text{Trabajadores cubiertos}}$$

2. **Duración media de las bajas:** La duración media de las bajas indica la cantidad de jornadas no trabajadas en promedio, por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral:

$$\text{Duración media} = \frac{\text{Jornadas no trabajadas} \times 1.000}{\text{Trabajadores damnificados con bajas laborales}}$$

**Índice de incidencia en fallecidos:** Expresa la cantidad de trabajadores damnificados que fallecen por el hecho o en ocasión del trabajo en un período de un año, por cada un millón de trabajadores cubiertos, en ese mismo período.

$$\text{IM} = \frac{\text{Trabajadores fallecidos} \times 1.000.000}{\text{Trabajadores cubiertos}}$$

**Índice de letalidad:** Como se ve, difiere de la definición de índice de incidencia en fallecidos (mortalidad), ya que su denominador no es trabajadores cubiertos, sino casos.

$$\text{IL} = \frac{\text{Trabajadores fallecidos} \times 100.000}{\text{Cantidad de Casos totales}}$$

En cuanto a estadísticas de datos generales de accidentes, se llevarán los siguientes registros:

### **Lugar Físico Del Accidente**

Oficinas administrativas-Edificio Central; Talleres Mantenimiento; Depósitos de materiales; Planta de Tratamiento de Residuos, Salas, Vía Pública, In – Itinere.

### **Forma Del Accidente** (Riesgos asociados)

Caída de personas a nivel; Caída de personas en altura; Caída de personas al agua; Caída de objetos; Derrumbe de instalaciones; Pisada sobre objetos; Choque contra objetos; Golpes por objetos; Aprisionamiento; Esfuerzo físico excesivo / falsos movimientos; Económicos posturales; Exposición a Frio, Exposición a calor; Exposición a radiaciones ionizantes; Exposición a radiaciones no ionizantes; Exposición a productos químicos; Contacto con electricidad; Contacto productos químicos; Contacto con fuego; Contacto con materiales calientes o incandescentes; Explosión, Incendio, Atropellamiento por animales; Mordeduras por animales; Biológicos - Patógenos; Choque de vehículos; Atropellamiento por vehículo; Fallas en mecanismos para trabajos hiperbáricos; Agresión con armas; Otras formas.

### **Naturaleza De La Lesión**

Escoriaciones; Heridas punzantes, Heridas Cortantes; Heridas contuso/anfractuosa; Heridas de bala; Pérdida de tejidos; Contusiones; Traumatismos internos; Torceduras y esguinces; Luxaciones; Fracturas; Amputaciones; Quemaduras; Cuerpo extraño en ojos; Enucleación ocular; Intoxicaciones; Asfixia; Efectos de la electricidad; Efectos de las radiaciones; Disfunciones orgánicas; Otros.

### **Zona Del Cuerpo Afectada**

Cabeza; Tronco; Miembro Superior; Miembro Inferior; Aparato Cardiovascular; Aparato Respiratorio; Aparato Digestivo; Sistema Nervioso; Aparato Genitourinario; Sistema Hematopoyético; Sistema Endocrino; Piel; Ubicaciones múltiples

### Agentes Causantes

Elementos edilicios; Instalaciones complementarias del ambiente de trabajo; Materiales y/o elementos utilizados en el trabajo; Agentes Químicos Señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales; Agentes Químicos NO Señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales; Agentes Biológicos Señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales; Agentes Biológicos NO Señalados en el Listado de Enfermedades Profesionales; Factores termo-hidrométricos; Factores Físicos.

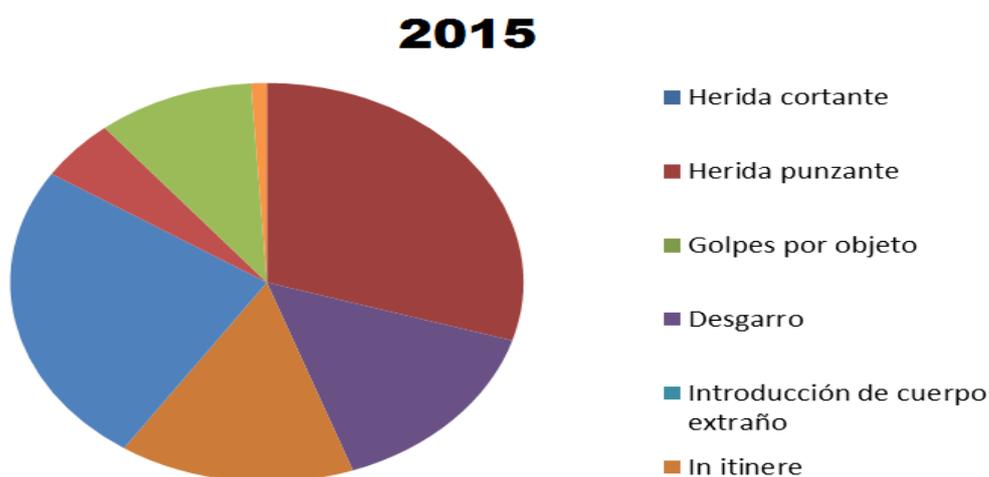
### Desarrollo de la situación en el Departamento Mantenimiento

-Horno Piroclítico

**Análisis de costos –Periodo Analizado:**

-Año 2015

### Análisis Del Accidente



**FIG .38-DIAGRAMA DE TORTA**

Formas de accidente	2015	PORCENTAJE	Nº TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	SDP	CDP	DP
Herida cortante	0	0	6	1920	0	1	1
Herida punzante	6	30	6	1920	0	1	1
Golpes por objeto	0	0	6	1920	0	0	0
Desgarro	3	15	6	1920	0	0	0
Introducción de cuerpo extraño	0	0	6	1920	0	0	0
In Itinere	3	15	6	1920	0	1	1
Caída a mismo nivel	5	25	6	1920	1	2	3
Caída a distinto nivel	1	5	6	1920	0	0	0
Torceduras	2	10	6	1920	0	1	1
Contacto térmico	0	0	6	1920	1	0	1
Aprisionamiento	0	0	6	1920	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Tasa frecuencia(ANUAL)	1041						
Tasa Incidencia	333						
Tasa de gravedad	1333						
Duracion Media	0.4						

**TABLA 23-INDICES DE ACCIDENTES**

## **Conclusión**

Algunas recomendaciones básicas, para tener en cuenta referidas a la Seguridad:

- Considerar a la Seguridad como un Costo necesario y a la Inseguridad y sus Derivaciones como un Gasto y una Pérdida evitable.
- Hacer conocer a los Trabajadores los riesgos generales y específicos de sus tareas y enseñarles a identificarlos y controlarlos dentro de sus facultades y compromisos.
- Crear rutinas seguras y modificar las Conductas Inseguras, fruto del mal aprendizaje y de los usos y costumbres.
- Elevar los índices anuales calculados para su análisis en la ART, con el fin de tomar las medidas necesarias para evitar pérdidas económicas a la institución.

## **6.5-PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA:**

### **Accidentes In Itinere**

***El accidente in Itinere es el accidente que puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa.***

**TRAYECTO:** Se considera que el accidente es in Itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

**TIEMPO:** se considera que el momento en que se produce el accidente está dentro del tiempo lógico que se requiere para desplazarse entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio mediante el cual se transporta y la distancia que debe recorrerse.

**DENUNCIA:** cuando ocurre un accidente in Itinere debe efectuarse la denuncia policial si corresponde. Comunicarse inmediatamente con la Dirección de Administración de Personal para que se efectúe la denuncia a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

### **COBERTURA:**

- El seguro de accidentes de trabajo cubre este tipo de accidentes, pero para que la cobertura sea efectiva Ud. debe respetar ciertas normas.

- Usted, seguramente se desplaza a su trabajo por sus medios a pie, en bicicleta, ciclomotor, moto, automóvil o colectivo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas Nacionales, provinciales y Municipales que deben respetarse.
- La inobservancia a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza puede hacer que usted pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

**RECOMENDACIONES:**

- No transporte bultos en el manubrio.
- No se tome de otro vehículo para remolcarse

**AUTOMOTORES**

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, y bocina.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección. Utilice la luz de giro-
- Se debe circular con cinturón de seguridad.
- Respetar las velocidades máximas de circulación.
- Circule por su mano (derecha) y mantenga distancia prudencial de otros vehículos.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Utilizar luz de giro cuando realice esta maniobra.
- Recuerde que es obligatorio contar con seguro de accidentes contra terceros.
- Su unidad debe contar con: espejos retrovisores, matafuegos, botiquín, balizas, cinturón de seguridad y pantalla para evitar encandilamiento solar.
- Controle periódicamente el correcto funcionamiento de luces, frenos, amortiguación y dirección de su unidad.
- Respete las normas de tránsito tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.
- Estacione correctamente su unidad y verifique haber colocado el freno de mano.

**COLECTIVOS:**

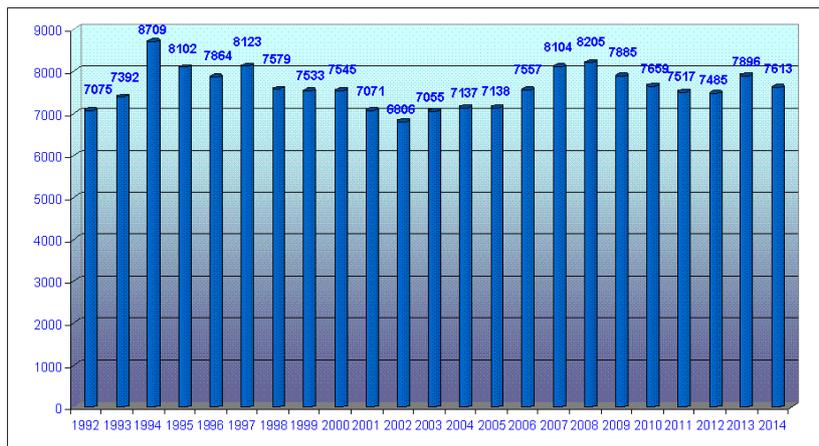
- El control de estas unidades de transporte es efectuado por un organismo oficial.
- No ascienda o descienda de la unidad en movimiento.
- Si debe cruzar una calle y ha descendido de un colectivo detenido.

Un conductor puede no haberse percatado de su intención. Recuerde que el colectivo le impide verlo.

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, bocina.
- Utilice la luz de giro cuando realice esta maniobra. Señale anticipadamente todo cambio de dirección.
- Se debe circular con casco con protección ocular. Recuerde que a las velocidades que se circula, un insecto puede causarle daños severos e incluso hacerle perder estabilidad.

***MOTOS Y CICLOMOTORES:***

- Evitar la circulación a altas velocidades. En estos vehículos el paragolpes es su cuerpo y su cabeza.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Circule por la derecha, cerca del cordón.
- Cuando pase cerca de un automóvil estacionado observe si el conductor no se dispone a abrir la puerta. Para evitar estos accidentes circule a una distancia prudencial de los vehículos estacionados que le permitan efectuar una maniobra evasiva leve.



**FIG 39-Total de muertos en Argentina período 1992-2014: 175.050 personas.**

**Fuente “Luchemos por la vida “**

## **6.6-ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD**

### **Introducción**

Concientizar a los trabajadores en la importancia de las normas es muy importante en el contexto laboral de la actualidad. La empresa y el trabajador se encuentran involucrados en el cuidado de la persona y el individuo social.

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral. En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad

Existen leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas, que se aplican en las distintas actividades para mejorar la calidad de vida laboral. Algunos de ellos son la Ley 19.587, 24.557, 11.720, etc.

Sin embargo en cada ámbito es necesario implementar normas generales y específicas de cada tarea, respetando la política interna de la empresa, encuadrados dentro de las normas vigentes.

Para lograr una mejor organización, planificación y aplicación de las exigencias de las empresas, es recomendable implementar ciertas reglas, métodos y técnicas de trabajo, respetando criterios, procedimientos de trabajos y costumbres de buenas prácticas.

**Tipo de normativa:** Norma Interna

**Ámbito de aplicación:** Hospital Naval Puerto Belgrano

**Título:** ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)

**Año:** 2015 - **Revisión:** 1

## **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

### **OBJETO**

Establecer las condiciones mínimas obligatorias para la selección, el uso adecuado y el mantenimiento de los Elementos de Protección Personal (EPP).

### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Esta *Norma* será de aplicación obligatoria en todo el ámbito de la *Municipalidad de la Ciudad de Concepción del Uruguay*, incluyendo las empresas contratistas que operan para la misma.

### **NORMATIVA MARCO (NORMATIVA DE REFERENCIA)**

- Ley 19.587** - *Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Decreto 351/79** - *Reglamentario de la Ley 19.587 (y leyes modificatorias o complementarias del mismo)*
- Ley 24.557** – *Ley de Riesgos del Trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Resoluciones S.R.T.** (*Superintendencia de Riesgos del Trabajo*)
- Resoluciones y Laudos M.T.E.S.S.** (*Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social*)

## **VIGENCIA**

Esta Norma entrará en vigor a partir del 5° día laborable posterior a la fecha de su aprobación definitiva y divulgación

## **DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS**

Los criterios y directrices emitidos en revisiones anteriores de este documento normativo, y los referidos en cualquier otro al respecto, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia del presente.

## **ÍNDICE DEL CONTENIDO**

### 1. DEFINICIONES

### 2. DESARROLLO

#### 2.1. Normativa oficial y particular

#### 2.2. Introducción

#### 2.3. Responsabilidades

#### 2.4. Determinación de necesidades

#### 2.5. Selección

#### 2.6. Especificaciones de uso y control de calidad

#### 2.7. Capacitación / formación

#### 2.8. Señalización de uso de E.P.P.

#### 2.9. Mantenimiento y / o modificaciones

#### 2.10. Reemplazo

#### 2.11. Entrega

#### 2.12. Contratistas

## **CONTENIDO**

## **DEFINICIONES**

### ***Elementos de Protección Personal***

Se entiende por E.P.P. cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen explícitamente de esta definición:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Los E.P.P. se clasifican en:

- E.P.P. de categoría 1, equipos de diseño sencillo en los que el usuario puede juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos y cuyos efectos cuando sean graduales pueden ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario.
- E.P.P. de categoría 2, no están clasificados como categoría 1 o categoría 3.
- E.P.P. de categoría 3, equipos de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que pueda dañar grave e irreversiblemente su salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

### ***Normativa “oficial” de seguridad***

Se entiende por Normativa Oficial de seguridad el conjunto de normas y leyes vigentes en materia de Seguridad e Higiene Laboral dictadas por los Organismos Oficiales competentes.

### ***Normativa “Particular” de seguridad***

Se entiende por Normativa Particular de Seguridad de la Institución Pública, al conjunto de normativa con carácter general o específico sobre aspectos de seguridad industrial, emanada de Organizaciones no gubernamentales (Oficiales) o internas.

## **DESARROLLO**

### ***Normativo oficial y particular***

Son de aplicación y cumplimiento obligatorio las disposiciones, regulaciones, normativas oficiales y / o leyes específicas, que al respecto rijan en cada uno de los lugares donde se desarrollan las actividades, sin perjuicio de la aplicación de la normativa particular (interna) vigente o que al respecto se dictase.

### ***Introducción***

En el ámbito del Hospital Naval Puerto Belgrano, se desarrollan actividades en distintos ambientes de trabajo que, bajo determinadas condiciones ambientales y / o de ejecución, pueden presentar peligros para los trabajadores.

Los E.P.P. deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores, que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Debe recordarse que los E.P.P. no impiden la ocurrencia de un accidente, sino que sirven para atenuar sus consecuencias, sin eliminar las fuentes del riesgo presentes en el ambiente laboral.

### ***Responsabilidades***

El responsable de cada área de trabajo debe asegurar el cumplimiento de las exigencias establecidas en la presente Norma.

Es responsabilidad de todo el personal cumplir y hacer cumplir lo establecido en esta Norma, usar correctamente los elementos de protección personal y equipos requeridos, mantenerlos en buenas condiciones de uso e higiene, señalar inmediatamente cualquier anomalía detectada, y cumplir con los programas complementarios de implantación de los E.P.P.

Es responsabilidad de todas las empresas Contratistas la utilización de los Elementos de Protección Personal adecuados a las tareas a realizar.

### ***Determinación de necesidades***

El responsable de cada área de trabajo debe colaborar en la evaluación de riesgos de todos los puntos de trabajo, para determinar los E.P.P. que correspondan y las necesidades de uso.

La eliminación del peligro o la minimización del riesgo mediante modificaciones, controles, o soluciones de ingeniería (aislamiento, ventilación, etc.), deberán ser consideradas prioritarias al requerimiento de E.P.P.

### ***Selección***

La selección del E.P.P. más adecuado, se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Deberá proteger adecuadamente según el riesgo específico de la actividad laboral a prevenir.
- Será adecuado a las características del trabajador.
- Deberá ser compatible con la actividad específica.

### ***Especificaciones de uso y control de calidad***

\* Todos los E.P.P. deberán cumplir los requisitos establecidos en las disposiciones oficiales, legales, reglamentarias o en la normativa particular que sea aplicable, especialmente en lo relativo a su diseño, fabricación y comercialización.

\* Los responsables de cada área de trabajo deben proveer a su personal de los E.P.P. necesarios para el normal desarrollo de su actividad, así como las instrucciones necesarias sobre su correcta utilización y mantenimiento.

\* Los E.P.P. serán de uso individual y no intercambiable, excepto donde la complejidad o uso del equipamiento requiera un control específico. En estos casos se adoptarán las medidas necesarias para evitar problemas de salud o higiene a los diferentes usuarios. Todos los EPP/EPI deben ser controlados para verificar su estado.

\* La utilización, almacenamiento, mantenimiento, limpieza y reparación de los E.P.P. se efectuará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con los procedimientos locales implantados

\* La puesta fuera de servicio de los E.P.P. deberá realizarse conforme a la normativa oficial vigente y / o a la normativa particular.

\* Para acceder a un área donde es necesario el uso de E.P.P., los visitantes deberán ser provistos de los mismos e instruidos acerca de su correcto uso, requisito sin el cual no se permitirá su entrada.

\* **Capacitación /formación**

Todo el personal expuesto a determinado riesgo, deberá recibir capacitación / formación general sobre la utilización, limitaciones, mantenimiento, y otros aspectos de interés relativos a los E.P.P. Esta capacitación / formación deberá tener carácter periódico, al margen de aquella inicial para todo nuevo trabajador en cada área de trabajo.

\* **Señalización de uso de E.P.P.**

La obligación del uso de E.P.P. en los lugares de trabajo deberá ser advertida en la entrada del área mediante señalización adecuada. Esta práctica será obligatoria, en las áreas determinadas por el estudio de riesgo.

\* **Mantenimiento y / o modificaciones**

Se aplicará un mantenimiento riguroso y, cuando sea necesario, un calendario de sustitución de E.P.P., teniendo en cuenta lo siguiente:

- En el caso de E.P.P. de categoría 1 (cascos, lentes, botines, protectores auditivos, etc.), la persona a quien le son asignados será responsable de su mantenimiento previa instrucción.
- Los E.P.P. de categoría 2 y categoría 3 (aparatos de respiración, etc.) estarán sujetos a mantenimiento por especialistas competentes.
- Estarán prohibidas todas las reparaciones, modificaciones, pintado o cualquier otra Acción que pudiera cambiar las características protectoras del EPP/EPI, a menos que tales cambios hayan recibido la aprobación escrita del fabricante.

**\* Reemplazo**

El E.P.P. será reemplazado en las siguientes circunstancias:

1. • Cuando haya expirado la fecha de garantía de su utilidad o vida efectiva.
2. • Cuando existan recomendaciones específicas del fabricante.
3. • Cuando el E.P.P. esté dañado o deteriorado y ya no brinde una protección adecuada.
4. • Cuando la normativa oficial o particular lo determine.

Cuando un E.P.P. deba ser reemplazado, el trabajador lo entregará de acuerdo a la modalidad administrativa de cada Sección, de manera que no sea retornado al lugar de trabajo o utilizado por otros usuarios.

**\* Entrega**

Cada Centro Operativo, de acuerdo a su modalidad administrativa, deberá instrumentar la entrega y registro de los E.P.P. de acuerdo a lo solicitado en la Resolución S.R.T 299/2011 y completando la siguiente planilla.



**Tipo de normativa:** Norma Interna

**Ámbito de aplicación:** Hospital Naval Puerto Belgrano

**Título:** PROCEDIMIENTO DE “TRABAJO SEGURO”

**Año:** 2015 - **Revisión:** 1

## **PROCEDIMIENTO DE “TRABAJO SEGURO”**

### **OBJETIVOS**

- Establecer las condiciones mínimas obligatorias para la ejecución de las diversas tareas en base a un procedimiento de “trabajo seguro”, con el objetivo de prevenir accidentes y minimizar los riesgos laborales.
- Obtener un cambio actitudinal del trabajador con respecto a la seguridad laboral.

### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Esta *Norma* será de aplicación obligatoria en todo el ámbito de la *Municipalidad de la Ciudad de Concepción del Uruguay*, incluyendo las empresas contratistas que operan para la misma.

### **NORMATIVA MARCO (NORMATIVA DE REFERENCIA)**

- Ley 19.587** - *Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Decreto 351/79** - *Reglamentario de la Ley 19.587 (y leyes modificatorias o complementarias del mismo)*
- Ley 24.557** – *Ley de Riesgos del Trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Resoluciones S.R.T.** (*Superintendencia de Riesgos del Trabajo*)
- Resoluciones y Laudos M.T.E.S.S.** (*Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social*)

## VIGENCIA

Esta Norma entrará en vigor a partir del 5° día laborable posterior a la fecha de su aprobación definitiva y divulgación

## DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS

Los criterios y directrices emitidos en revisiones anteriores de este documento normativo, y los referidos en cualquier otro al respecto, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia del presente.

## VII.- CONTENIDO

### Decálogo de la seguridad

1. El **orden y la limpieza** son imprescindibles para mantener los estándares de seguridad, se debe colaborar en conseguirlo.
2. **Corregir o dar aviso** de las condiciones peligrosas e inseguras.
3. **No usar máquinas o vehículos sin estar autorizado** para ello, en forma expresa por el Encargado o Supervisor del área.
4. **Usar las herramientas apropiadas y cuidar su conservación.** Al terminar el trabajo dejarlas en el sitio adecuado.
5. **Utilizar en cada tarea los elementos de Protección Personal.** Mantenerlos en buen estado.
6. No quitar sin autorización ninguna **protección o resguardo de seguridad o señal de peligro.**
7. No minimizar, ni dejar de comunicar a su inmediato superior **cualquier tipo de contingencia que se genere en el ámbito laboral.** Todas las heridas requieren atención. Acudir al servicio médico o botiquín y dar aviso de lo sucedido.
8. **No hacer bromas en el trabajo,** ni distraerse durante la ejecución de las tareas.
9. **No improvisar,** seguir las instrucciones de cada tarea y cumplir las normas de Seguridad.
10. **Prestar atención al trabajo que se está realizando,** ejecutando el mismo en forma responsable. Si desconoce la naturaleza del mismo, pida ser capacitado a su supervisor o inmediato superior, **¡sin excepciones!**

## **Orden y limpieza**

Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo

No dejar materiales alrededor de las máquinas. Colocarlos en lugar seguro y donde no estorben el paso.

Recoger todo material que se encuentre “tirado” en el piso que pueda causar un accidente.

Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.

No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.

## **Elementos de protección individual (E.P.P.)**

Utilizar los E.P.P. en los lugares donde este indicado hacerlo. **¡Sin excepción!** Si se observa alguna deficiencia en el E.P.P., ponerlo enseguida en conocimiento del superior.

### **¡No presuponga!; ¡De aviso de inmediato!**

Mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado pedir que sea cambiado por otro.

Llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.

En trabajos con riesgos de lesiones en la cabeza, utilizar el casco.

Si se ejecuta o presencia trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc. utilizar gafas de seguridad.

Si hay riesgos de lesiones para los pies, no dejar de usar calzado de seguridad.

Cuando se trabaja en alturas colocarse el arnés de seguridad.

Ante la posibilidad de inhalar productos químicos, nieblas, humos gases debemos Proteger las vías respiratorias.

Cuando no pueda mantener una conversación sin alzar a la voz a un metro de distancia significa que los niveles de ruidos pueden perjudicar los oídos. Utilice protección Auditiva.

## **Herramientas manuales**

Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.

Inspeccionar las herramientas periódicamente. Repare las anomalías presentadas.

Retirar del uso diario, las herramientas defectuosas y dar aviso al supervisor.

No llevar herramientas en los bolsillos, salvo que estén adaptados para ello.

Dejar las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes cuando no se utilicen.

Verifique el estado de las bocas de las herramientas llamadas fijas o estriadas.

Las herramientas de golpe son para personas que ya hayan tenido experiencias en el uso: Antes de usarlas pregunte y capacítese.

### **Escaleras de mano**

1. Antes de utilizar una escalera comprobar que se encuentre en perfecto estado.
2. No utilizar nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello.
3. Prestar atención si se tiene que colocar una escalera en las proximidades de instalaciones con tensión.
4. La escalera debe estar siempre bien asentada. Cerciorarse de que no se pueda deslizar.
5. Al subir o bajar, dar siempre la cara a la escalera.
6. No pinte las escaleras, una rajadura es difícil de ver. Píntelas con aceites, barnices etc.

### **Trabajos Eléctricos**

1. Toda instalación debe considerarse bajo tensión o con tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.
2. No realizar nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión.
3. Aislarse si se trabaja con máquinas o herramientas alimentadas por tensión eléctrica. Utilizar prendas y equipos de seguridad.
4. Comunicar inmediatamente si se observa alguna anomalía en la instalación eléctrica.
5. Reparar en forma inmediata si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos.
6. Desconectar el aparato o máquina al menor chispazo.
7. Prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables, armarios.
8. Todas las instalaciones eléctricas deben tener llave térmica, disyuntor diferencial y puesta a tierra, si comprueba que no cumple esta condición, **¡De aviso de inmediato!**
9. **Cumplir “SIEMPRE” con las “5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS ELECTRICOS”.**

### **Riesgos químicos**

1. Si se trabaja con líquidos químicos, pensar que los ojos serían los más perjudicados ante cualquier salpicadura.
2. Utilizar el equipo adecuado, también otras partes del cuerpo pueden ser afectados.
3. Al mezclar ácido con agua, colocar el ácido sobre agua, nunca al revés; podría provocar una proyección sumamente peligrosa.
4. No remover ácidos con objetos metálicos; puede provocar proyecciones.
5. Si se salpica ácido a los ojos, lavarse inmediatamente con abundante agua fría y acudir siempre al servicio médico.
6. Si se manipulan productos corrosivos tomar precauciones para evitar su derrame; si este se produce actuar con rapidez según las normas de seguridad.
7. Si se trabaja con productos químicos extremar la limpieza personal, particularmente antes de las comidas y al abandonar el trabajo.
8. Los riesgos para el organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto...etc. Todas ellas requieren atención.
9. Se debe utilizar ropa protectora según el caso de cada producto químico.
10. Utilizar protección respiratoria y ocular.

### **Riesgo de incendios**

1. Los extintores son fáciles de utilizar, pero sólo si se conocen; enterarse de cómo funcionan. **Asista a la capacitación anual en USO DE EXTINTORES.**
2. Conocer las causas que pueden provocar un incendio en el área de trabajo y las medidas preventivas necesarias.
3. Recordar el número de teléfono de los Bomberos, con el Número 100 en cualquier lugar, desde un teléfono público Ud. puede avisar a los Bomberos.
4. El buen orden y limpieza son los principios más importantes de prevención de incendios. **RECUERDELO!**
5. No fumar en lugares prohibidos, ni tirar las colillas o cigarrillos sin apagar.
6. Controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios. Prestar especial atención en los trabajos de soldadura.
7. Ante un caso de incendio conocer las posibles acciones. (PLAN DE EMERGENCIAS). Participe de los simulacros realizados por el área de seguridad de la institución.

8. Si se manejan productos inflamables, prestar mucha atención y respetar las normas de seguridad.

**Tipo de normativa:** Norma Interna

**Ámbito de aplicación:** Hospital Naval Puerto Belgrano

**Título:** PROCEDIMIENTO DE “TRABAJO SEGURO”

**Año:** 2015 - **Revisión:** 1

## **PROCEDIMIENTO DE “LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA”**

### **OBJETIVOS**

- Prevenir futuras lesiones causadas por el levantamiento manual de pacientes y / o movimientos repetitivos
- Aplicar procedimiento de levantamiento seguro y adoptar posturas correctas

### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Esta *Norma* será de aplicación obligatoria en todo el ámbito del Hospital Naval Puerto Belgrano, incluyendo las empresas contratistas que operan para la misma.

### **NORMATIVA MARCO (NORMATIVA DE REFERENCIA)**

- Ley 19.587** - *Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Decreto 351/79** - *Reglamentario de la Ley 19.587 (y leyes modificatorias o complementarias del mismo)*
- Ley 24.557** – *Ley de Riesgos del Trabajo (y leyes modificatorias o complementarias de la misma)*
- Resoluciones S.R.T.** (*Superintendencia de Riesgos del Trabajo*)
- Resoluciones y Laudos M.T.E.S.S.** (*Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social*)

## **VIGENCIA**

Esta Norma entrará en vigor a partir del 5° día laborable posterior a la fecha de su aprobación definitiva y divulgación

.

## **DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS**

Los criterios y directrices emitidos en revisiones anteriores de este documento normativo, y los referidos en cualquier otro al respecto, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia del presente.

## **CONTENIDO**

### **Plan de Evaluación y Riesgos Ergonómicos Levantamiento manual de personas**

*RESOLUCION MTESS N° 295/03 –*

La Ergonomía Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores. Es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo.

Se reconocen los trastornos musculo esqueléticos<sup>127</sup> relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad.

## La Columna Vertebral y su Conformación

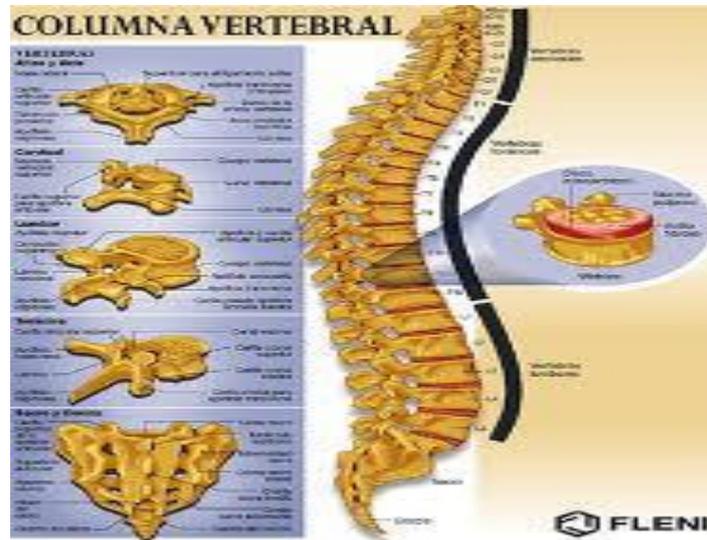


FIG-40

- Las vértebras apoyan al cuerpo y protegen los nervios de la espina dorsal.
- Los discos actúan como amortiguadores entre las vértebras.
- Los músculos de las piernas proveen gran parte de la fuerza para levantar.
- La espalda, trabaja como una palanca. Cuando se carga un peso, la columna es sometida a fuerzas más grandes que peso que se está levantando. Mientras más retirada del cuerpo se levante la carga, más grande será la fuerza en la columna.
- Mantener la carga tan cerca del cuerpo como se pueda para reducir la fuerza aplicada sobre la columna.

Es por ello que, antes de comenzar una tarea se debe analizar:

- Riesgos Potenciales.
- Procedimientos de trabajo
- Procedimiento de seguridad.
- Forma más segura de realizar la tarea.

- Siempre analizar la situación y los riesgos potenciales antes de realizar una tarea.
- No ejecutar la tarea si no se está seguro del procedimiento

Analizar la Tarea, y preguntarnos?

- ¿Qué haremos?
- ¿Conocemos los procedimientos de trabajo?
- ¿Dónde lo haremos?
- ¿Con qué herramientas?
- ¿Necesitamos ayuda de otras personas?
- ¿Necesitamos ayudas mecánicas?
- Pensando en el paso a paso de la tarea:

Peligros para las manos, Peligros para los pies / tropiezos, Peligros para el aparato locomotor,

Planear cada movimiento.

Tener en Cuenta las Técnicas Básicas de Movimiento Seguro

Como corrección se implementan medidas de control adecuadas, con la realización e implementación de un:

### **Programa de Ergonomía Integrado.**

Objetivos

- Incrementar la seguridad del operario
- Evitar el cansancio y dolor de espalda al personal que manipula cargas.

### **Partes del Programa:**

- Reconocimiento del problema: los operarios que realizan esta tarea de levantamiento manual de pacientes-cargas están realizando el levantamiento con un peso mayor al reglamentado, de no realizarse rápidas modificaciones llevara a los mismos a sufrir trastornos musculo esqueléticos.

- **Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgos**: en este caso se debe trabajar con los trabajadores que levantan y trasladan pacientes-cargas, del área de enfermería.

- **Identificación y evaluación de los factores causantes**: según tabla 3 resolución 295/03 el trabajador hospitalario levanta una carga mayor a la permitida para el tiempo de realización de la misma.

- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos.

- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculo esqueléticos.

Cabe aclarar que por medio de este proyecto y desde la División Higiene y Seguridad se presenta esta propuesta de control lo cual significará una inversión para el Hospital con el fin de mejorar las condiciones de la realización de la tarea para los trabajadores del área de Residuos. También propuestas de controles administrativos que desarrolladas: como la realización de un ESTUDIO DE TIEMPOS, a cargo de un Servicio de Seguridad e Higiene tercerizado, o personal especializado, teniendo en cuenta el uso del cuerpo humano, el sector donde se realiza el trabajo, diseño de herramientas y equipos. Revisando la tarea será realizada

### **Procedimiento básico sistemático para realizar una Medición del Trabajo**

Las etapas necesarias para efectuar sistemáticamente la medición del trabajo son:

SELECCIONAR	El trabajo que va a ser objeto de estudio
REGISTRAR	Todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, los métodos y los elementos de actividad que suponen.
EXAMINAR	Los datos registrados y el detalle de los elementos con sentido crítico para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces, y separar los elementos improductivos o extraños de los productivos.
MEDIR	La cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
COMPILAR	El tiempo estándar de la operación previendo, en caso de estudio de tiempos con cronómetro, suplementos para breves descansos, necesidades personales, etc.
DEFINIR	Con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado y notificar que ese será el tiempo estándar para las actividades y métodos especificados

### Capacitación: propiamente dicha

Se puede incluir dentro del programa de capacitación anual:

Indicaciones para la realización de un buen levantamiento manual de pacientes:

#### Tema de Charla de capacitación al personal

El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, pues de otro modo los músculos de la espalda y los ligamentos están sometidos a tensión, y aumenta la presión de los discos intervertebrales.

Deben tensarse los músculos del estómago y de la espalda, de manera que ésta permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento

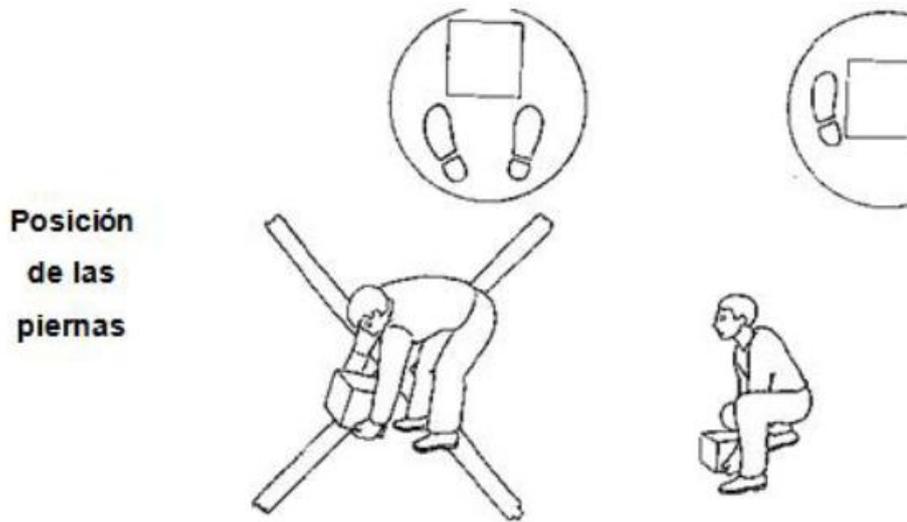


FIG.41

Acercarse al objeto. Cuanto más pueda aproximarse al objeto, con más seguridad lo levantará.

Separar los pies, para mantener un buen equilibrio

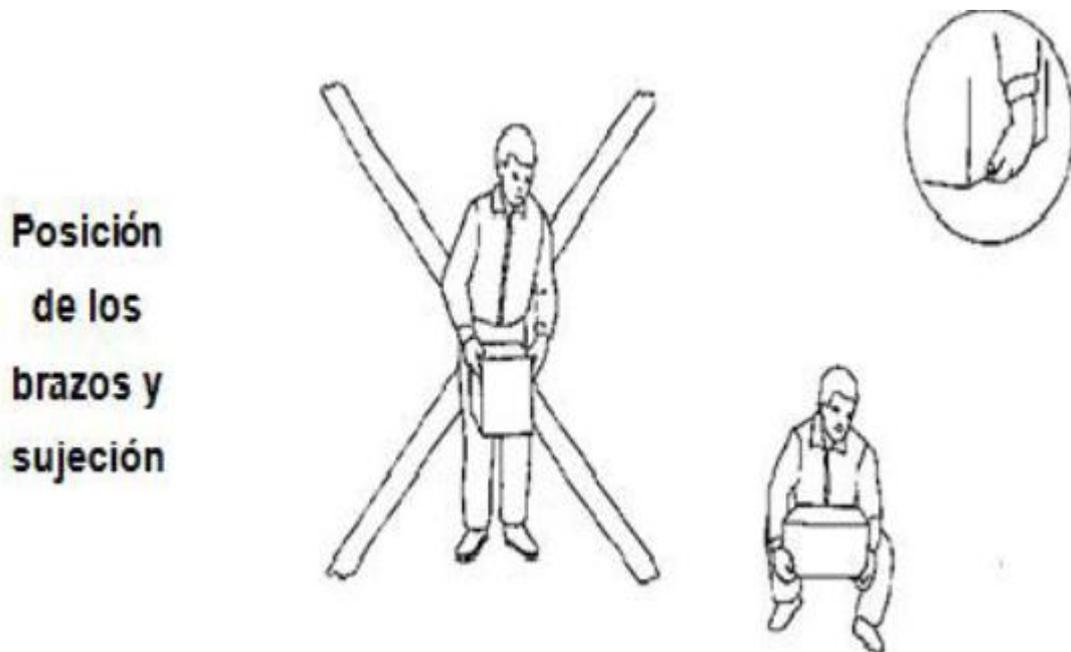


FIG.42

Tratar de agarrar firmemente el objeto (persona) utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no se podrá agarrar el objeto (persona) con firmeza. Se debe levantar con ambas manos.

**Levanta  
miento hacia  
un lado**



FIG 43

Cuando se gira el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso, aumenta el riesgo de lesión de la espalda. Colocar los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto –persona-

Levantarlo, y desplazar luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira

**Levanta  
miento por  
encima de los  
hombros**

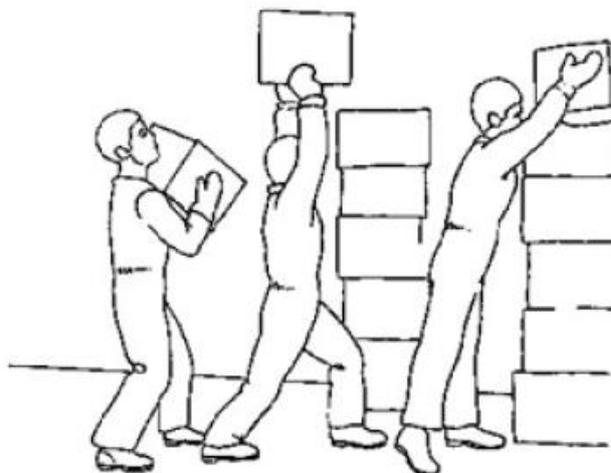


FIG 44

Si tiene que levantar algo por encima de los hombros, colocar los pies en posición de andar. Levantar primero el objeto hasta la altura del pecho. Luego, comenzar a elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero.



FIG.45

La altura del levantamiento adecuada para muchas personas es de 70-80 centímetros. Levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.

Patologías por sobre levantamiento en exceso: Realizar este movimiento en forma cotidiana y continua, en un corto plazo puede terminar en una discopatía que en el mayor de los casos requiere de cirugía.

A las buenas técnicas de movimientos con carga debemos reforzar con protección lumbar, constante capacitación y toma de conciencia por parte de todo el personal del sector.

La capacitación a los empleados es un factor fundamental para la realización a conciencia de su tarea diaria, el trabajador no debe caer en la negligencia de realizar esfuerzos innecesarios o dejarse llevar por la confianza que le da el hecho de su experiencia o de lo rutinario de su tarea. Debe usar los elementos de protección personal que sean necesarios para la realización de la tarea asignada, en este caso es importante que use el calzado de seguridad el cual le brindara un apoyo firme y adecuado, antideslizante para evitar caídas. Y de ser indicada la faja de protección lumbar: la debe usar porque se protege, aunque la faja sola no hace nada, debe tener cuidado y hacer la fuerza como debe.



FIG.46-Figura de posturas incorrecta y correcta

### **Conclusión**

La mejor manera de prevenir trastornos músculo esquelético es el control y adaptación del puesto de trabajo, capacitar al trabajador y tomar en cuenta la condición física.

Para nadie es un secreto que en la actualidad existen múltiples problemas de salud asociados con el sedentarismo, en un extremo, y con el exceso de carga física laboral, en el otro. En todas las empresas deberían implementarse las llamadas —Pausas laborales Activas , como puente o nexo entre la vida sedentaria y la vida activa, con un programa de pausas laborales activas, de cinco minutos diarios, consistentes en la movilidad y estiramiento de los grupos musculares de cabeza, cuello, hombros, codos, manos, tronco, piernas y pies

Todo esto para disminuir la inversión en problemas de la salud y mejorar el rendimiento físico y mental durante la jornada laboral, ya que la mayor cantidad de accidentes menores suelen ocurrir al comienzo de la jornada en época de invierno, pues el personal tiene las manos frías e insensibles y no controla todavía los movimientos correctamente.

El puesto de trabajo comprende el conjunto de tareas ejecutadas por una sola persona. —El trabajo total asignado a un trabajador individual, constituido por un conjunto específico de deberes y responsabilidades

En casi todos los lugares de trabajo, se tiene que mover cargas de un lugar a otro. La manipulación de estas cargas es la causa de una gran cantidad de lesiones y enfermedades serias, que si no se detectan a tiempo van a repercutir en la asistencia de

los operarios. Las lesiones que se originan, si bien no suelen ser mortales, originan costes económicos además de incapacidad, y/ o índices de ausentismo prolongados.

Se plantea fundamentalmente y a modo de prevención programas de capacitación al personal con el fin de lograr una buena producción y el menor riesgo posible a los trabajadores.

### **Evacuación y control de emergencias**

Para poder enfrentarse a emergencias de cualquier magnitud, es necesaria cierta planificación y ello requiere de una organización. Los dos elementos clave de una emergencia son:

#### **Evacuación**

El patrimonio más importante de cualquier empresa es el personal, no sólo sus empleados, sino sus visitantes como vendedores, proveedores, clientes, transportistas u otros que se puedan encontrar en el edificio en determinado momento. Para el control de las personas ajenas que ingresan a la empresa una herramienta importante para tener en cuenta es realizar un registro de los mismos al entrar al edificio, indicando cual es el objeto de la visita y la persona que van a visitar.

Se debe establecer un plan de evacuación, designando a las personas que lo vayan a dirigir. Los principales elementos del plan son los siguientes:

Vías de evacuación: Se debe prever las vías de evacuación disponibles en cada local de trabajo en caso de incendio. Se debe contar con planos donde se ubique las vías de evacuación y las opciones de salida. Además en los planos se debe colocar los puntos de reunión, de existir los mismos.

Responsabilidades de los guías responsables: según la envergadura del edificio se debe prever la designación de un guía responsable por cada local de trabajo y un responsable único que dirija el procedimiento. Las responsabilidades del coordinador general y los

guías específicos deben definirse en el plan. Dentro de las principales responsabilidades encontramos:

- Llevar la cuenta exacta de los evacuados de su sector y pasar la información al responsable único.
- Organiza la evacuación de las personas en caso de ser necesaria.
- Establece la necesidad o no de impartir Primeros Auxilios a las personas accidentadas.
- Comunicar a emergencias médicas la existencia posibles heridos.

Responsabilidades de los empleados: Entre los deberes de cada empleado está el asegurarse de que los visitantes o extraños que haya en su zona salen del edificio con ellos, así como cerrar y apagar los equipos que no se pueden dejar funcionando solos.

El plan de evacuación debe explicar cuál es la señal de evacuar y esto lo debe conocer bien las personas afectadas. El plan de evacuación se debe practicar al menos una vez por año. Esta es la única manera de asegurarse que los empleados sepan lo que hay que hacer cuando se produzca de verdad una emergencia.

### **Control de las emergencias**

La clave de la planificación de emergencias es tener un equipo organizado que se encargue de controlarlas. La responsabilidad del equipo durante la emergencia es intentar controlar lo que sucedes, dentro de sus posibilidades. Sus objetivos principales son:

- Proteger a las personas que haya en las instalaciones.
- Reducir al mínimo las posibles pérdidas.
- Evitar la mala imagen que puede dar la emergencia.

La persona clave en este equipo es generalmente el jefe de la brigada o coordinador general. En el equipo deben estar además:

- Alguna persona de ingeniería que tenga los planos del edificio y sepa dónde están los equipos mecánicos, instalaciones, etc.
- Alguna persona que conozca las operaciones, los materiales peligrosos que se utilizan, donde están y que otras operaciones pueden crear problemas especiales al servicio de bomberos.
- El jefe de evacuación del cual hablamos anteriormente.
- Hay que designar una cuarta persona que coordine la información y que dé al servicio de bomberos y de emergencias médicas cuando llegue la información necesaria y trabaje con el equipo de emergencia para darle cualquier información adicional que pueda necesitar el servicio de bomberos o la ambulancia en el curso del cualquier incidente.

Si la emergencia es importante y sobre todo si afecta a una fábrica, se debe esperar la presencia de los medios de comunicación. Hay que designar por tanto a una persona como portavoz para este caso. Hay que preparar las posibles preguntas como:

- ¿Qué ha sucedido?
- ¿Ha habido heridos?
- ¿Qué daños se han producido?
- ¿A qué se dedica la fábrica?
- Número de empleados

Para preparar esta información hay que reunir datos de la fábrica. Estos datos serán dado por la dirección de la empresa.

Además hay que establecer de antemano la posibilidad de que los periodistas quieran fotos y visitar la zona de emergencia.

### **Aspectos Generales**

Es necesario que todos los puntos que se han explicado en la 1º parte se vuelquen con precisión, en lo que se llama el Plan General de Emergencias. La estructura general de un plan de emergencias es el siguiente:

- Objetivos y política de prevención de la empresa.
- Responsabilidades.
- Operativa general de evacuación del edificio y planes de evacuación específicos en caso de ser necesario.
- Brigada de emergencia: Funciones.
- Listado de equipos de emergencia.
- Teléfonos de emergencia.
- Planos del edificio con recorridos y puntos de reunión.
- Esquema de situación con respecto al entorno y puntos de reunión en el exterior de edificio.
- Normas generales de comportamiento dirigido a todos los participantes.
- Procedimiento de evaluación de los resultados de la respuesta al siniestro.
- Programa de implementación de Simulacros de emergencia.
- Programa de formación y adiestramiento de la brigada de emergencia.
- Norma generales de intervención de emergencias con productos o sustancias químicas: fugas, derrames, etc.
- Lineamientos generales para la práctica de primeros auxilios.

La operativa general de un plan general de emergencias se divide en tres puntos parciales:

\* **Acciones de detección de la emergencia y alerta**

Comienza cuando se activa el medio de comunicación de la emergencia que disponga el edificio, que puede ser megafonía, alarma de incendios, interfonos, teléfonos de emergencia, etc.

\* **Acciones para el control y ataque del siniestro- Plan de Acción contra Incendio**

Se activa en la planta siniestrada al detectarse o confirmarse la emergencia. Desde que se confirma el incendio, queda activado el Plan de Acción contra Incendio. Debe atacarse con el extintor más próximo, solicitando ayuda si fuera necesaria a las personas más próximas al siniestro, sin poner en ningún caso en peligro sus vidas. Dado que el desarrollo de los incendios se produce de forma exponencial, la actuación sobre el mismo debe ser lo más rápida posible.

Ante la duda sobre un posible control del incendio por medio de recursos propios, es conveniente avisar a los bomberos, ya que, aunque puede ocurrir que a la llegada de los mismos el fuego se haya extinguido, si no se consigue su extinción se evitará que evolucione hasta proporciones catastróficas. El Plan de Acción contra Incendio se desarrolla a través de la organización de la Brigada de Incendios, estableciendo roles, responsabilidades, etc.

\* **Acción de desalojo ordenado del edificio- Plan de Evacuación**

Cuando existen dudas sobre si el incendio puede afectar a las vías de evacuación o se prevea que la situación puede generar estados de tensión o pánico entre los ocupantes, debe activarse rápidamente el Plan de Evacuación, utilizando la secuencia que evite los recorridos en las zonas que puedan verse afectadas. Es preferible evacuar que generar incertidumbre demorando decisiones.

El Plan de Evacuación se activa tras el Plan de Extinción por tanto, el equipo de emergencia de las zonas no afectadas deberá estar situado en sus puntos de reunión interior en espera de las órdenes del Jefe de Zona.

La activación del Plan de Evacuación se lleva a cabo, cuando a partir, de la orden de evacuar dada por el Jefe de Emergencia, el Jefe de Evacuación lo comunican a su equipo.

Los componentes del Equipo de Evacuación iniciarán la evacuación realizando los recorridos y dirigiendo al personal hacia la vía de evacuación adecuada, si bien con anterioridad y durante un conato de emergencia se ha podido evacuar alguna zona siniestrada, con objeto de facilitar las labores de extinción.

La cuestión clave de una emergencia, es si hay que trasladar a los ocupantes, donde, cuando y como hacerlo. Estas tres interrogaciones constituyen el Plan de Evacuación que en general es válido para cualquier situación de emergencia.

En caso de incendio se debe evacuar cualquier zona afectada por el calor, las llamas o el humo; incluso se recomienda evacuar el edificio completamente si se tienen dudas y en caso de amenaza de bomba siempre se evacuará la totalidad del edificio.

Si el edificio cuenta con más de una planta sobre o bajo rasante, el desalojo de los diferentes niveles se realizará de modo coordinado, de forma que el acceso a las plantas ya evacuadas no quede sin vigilancia mientras continua el flujo de evacuantes por la escalera. Esta estrategia deberá seguirse en todas las escaleras utilizadas durante la evacuación.

Se bloquearán los ascensores y montacargas asegurándose previamente que no queda nadie en su interior. El objetivo de bloquear esta instalación es evitar su uso descontrolado.

### **Organización de la Brigada de Emergencias**

El equipo de emergencia podrá ser profesional o de voluntarios con una determinada estructura y unos objetivos muy diferentes, dependiendo de las características de la empresa (los riesgos, el volumen de ocupación, la características de los ocupantes, la maquinaria, el proceso productivo, los productos almacenados, etc.) y su política.

En general el equipo de emergencia, excepto en el caso de las grandes empresas con un alto riesgo de incendio, estará constituido con trabajadores "voluntarios" que desarrollan una actividad laboral normal y están preparados gracias a la formación y entrenamiento recibidos con este fin.

Por lo anteriormente expuesto al establecer y formar a una brigada privada de emergencias hay que tomar diversas decisiones. Primero hay que tener en cuenta los factores de motivación:

- *¿Es la planta vulnerable al fuego?*
- *¿Qué posibilidades hay de daños a materiales y de interrupción de la actividad?*
- *¿La existencia de una brigada de bomberos reducirá la vulnerabilidad de la planta?*
- *¿Existe un servicio público de bomberos y es eficaz?*
- *¿Cómo afectaría la instalación de sistemas fijos de protección automática contra incendios, frente a los sistemas manuales, a las primas de seguros?*

Además hay que hacer un análisis costo- beneficio de la brigada:

- *¿Cuánto puede costar la brigada contra incendios?*
- *¿Cuánto tiempo de entrenamiento necesitarán los empleados?*
- *¿Quién va a dirigir el entrenamiento y dónde se va a hacer?*

- ¿Cómo se va entrenar al personal de los diversos turnos?
- ¿La lucha contra incendio por parte de personal entrenado va a resultar más segura?
- ¿Se reducirán las pérdidas materiales gracias a la pronta actuación de una brigada bien entrenada?

En el siguiente dibujo mostramos los factores antes mencionados que se deben tener en cuenta para la formación de una brigada:



FIG 47

Los niveles de actuación de una brigada contra incendio son las siguientes:

- **Opción 1:** que ningún empleado participe en la extinción del fuego. Esto supone que una vez avisado los bomberos, todos los empleados evacuen la planta.
- **Opciones 2 a 4:** Están relacionados con fuegos incipientes. Un fuego incipiente es el que está en su etapa inicial y se puede controlar mediante extintores portátiles o

pequeñas mangueras. , sin necesidad de llevar ropa protectora ni equipos de protección respiratoria.

- La **Opción 2** es que todos los empleados reciban entrenamiento, al menos una vez al año, sobre cómo utilizar los extintores para la lucha contra fuegos incipientes.
- La **Opción 3** es que haya empleados designados para luchar contra los fuegos incipientes, con el mismo nivel de entrenamiento que el de la Opción 2. Sin embargo, el entrenamiento no es general, sino sólo de los empleados que deben responder en caso de incendio.
- La **Opción 4** es que haya una brigada contra incendios organizada para luchar contra los fuegos incipientes. A este nivel, la dirección de planta dispone de normas escritas sobre la organización de la brigada. En las normas se establece su estructura de mando, métodos, entrenamiento y equipos necesarios para realizar sus tareas frente a fuegos incipientes.
- La **Opción 5** es que la brigada contra incendio puede luchar contra cualquier incendio en le edificio. Entonces tendrá una organización más sofisticada que la Opción 4, con más obligaciones. Por ejemplo: prueba física de los miembros, uso de ropa protectora, equipos especiales de protección de respiración autónomo, entrenamiento trimestral en condiciones reales y mayor nivel de formación y entregamiento general.

### **Estructura y funciones de la Brigada o Equipo de Emergencias**

A continuación describiremos la estructura y funciones de una brigada compleja, del tipo de opción 4 o 5:

#### **Jefe de Emergencia** (máximo responsable del centro de trabajo)

El Jefe de Emergencia será la persona de mayor responsabilidad en la empresa. Es importante que sea una persona habitual en el edificio y que disponga de un sustituto. El Plan de Actuación debe establecer una norma de "asunción del mando" durante la

emergencia, en la que se contemple la ausencia de los sucesivos responsables. Las funciones del Jefe de Emergencia son:

- Ostentar en las emergencias la máxima responsabilidad de la empresa y decidir las acciones a tomar, incluso la evacuación si fuera necesario, según la secuencia de acciones prevista en el Plan de Actuación y con el asesoramiento del Jefe de Intervención.
- Velar por mantenimiento de las instalaciones y sistemas de protección existentes en el edificio, y que los medios humanos integrantes del equipo de emergencia estén debidamente adiestrados.
- Concertar los servicios de ayuda externa y coordinación con sus responsables.
- A la llegada de los Servicios Públicos de Extinción o Policía les informará de la situación, prestándoles su colaboración y les transmitirá la máxima responsabilidad

#### **Jefe de Ataque o Intervención** (acude al lugar del siniestro y dirige la actuación)

El Jefe de Intervención es el asesor del Jefe de Emergencia durante las operaciones de control del siniestro, puede llegar a tener que sustituir al Jefe de Emergencia por lo que debe aproximarse al perfil del máximo cargo. Las funciones del Jefe de Intervención son:

- Gestionar con el Jefe de Emergencia las necesidades de personal y material a su cargo, supliendo vacantes en el equipo de emergencia.
- Velar por el correcto mantenimiento de la zona asignada en colaboración con el Jefe de Intervención.
- Coordinar durante la emergencia las acciones del equipo de emergencia a su cargo en función de las órdenes del Jefe de Emergencia.

**Equipo de Primera Intervención o Ataque** (controlan el siniestro en una primera etapa). El Equipo de Primera Intervención depende del Jefe de Zona y sus funciones son las siguientes:

- Conocer los riesgos específicos y la dotación de medios de actuación de la zona asignada

- Indicar al Jefe de Zona las anomalías observadas en los sistemas de protección de su zona
- Estar alerta ante la presencia de humos, olor a quemado, calentamiento anormal de las instalaciones, etc.
- Actuar sin demora eliminando las causas que suponen riesgos, en caso de incendio combatirá fuegos incipientes limitando su actuación al uso de extintores manuales.
- En caso de evacuación, despejar las vías de evacuación y sus accesos

**Equipo de Segunda Intervención o Ataque** (atacan el siniestro en un estado avanzado)

Las empresas que requieran de la organización de un Equipo de Segunda Intervención establecerán al menos un equipo por cada turno de trabajo, en dependencia directa del Jefe de Intervención y sus funciones son las siguientes:

- Conocer los riesgos específicos y la dotación de medios de actuación incluidos los especiales que se encuentran instalados en el edificio
- Actuar cuando la emergencia no ha podido ser controlada por el Equipo de Primera Intervención y apoyar, cuando sea necesario, a los servicios de ayuda exterior.

Este equipo únicamente se organizará cuando la magnitud y severidad de los riesgos presentes en la empresa, requiera, en situación de emergencia, de la actuación inmediata de un equipo de extinción de incendios profesional.

**Equipo de Evacuación o Salvamento** (revisa la zona a evacuar)

El Equipo de Salvamento depende del Jefe de Zona y sus funciones son las siguientes:

- Conocer los riesgos específicos y la dotación de medios de actuación de la zona asignada
- Indicar al Jefe de Zona las anomalías observadas en los sistemas de protección de su zona
- Estar alerta ante la presencia de humos, olor a quemado, calentamiento anormal de las instalaciones, etc.

- Ordenar la evacuación por las vías establecidas y revisar la zona asignada, asegurando la evacuación total e informar al Jefe de Zona.

**Equipo de Primeros Auxilios** (administra una mínima atención sanitaria)

El Equipo de Primeros Auxilios estará formado por personal con conocimientos de primeros auxilios y socorrismo y dependerá directamente del Jefe de Emergencia. Sus funciones son las siguientes:

- Conocer los riesgos específicos que se deriven de cualquier emergencia que se pueda producir en el edificio.
- Estar familiarizados con las vías de evacuación y sectores de incendio del edificio.
- Controlar el traslado de heridos y prestar los primeros auxilios.
- Anotar los datos personales de los lesionados que sean trasladados a centros sanitarios

**Equipo de Instalaciones o Mantenimiento** (desconecta las instalaciones generales del edificio)

Dependerán directamente del Jefe de Intervención y se encargarán del control de las instalaciones generales del edificio, cierre de válvulas y cualquier medida complementaria para el adecuado control de la emergencia.

**Equipo de Vías Exteriores o Vigilancia** (orienta a los evacuantes en el exterior y tiene contacto con los organismos de emergencias)

En el caso de edificios de gran ocupación o situados en zonas urbanas se encargarán de orientar a los evacuantes hasta el punto de reunión exterior, impedir el acceso al edificio a toda persona ajena a la emergencia, despejar las vías de acceso de los vehículos de servicios de ayuda exterior, recibir a las ayudas exteriores y cuantas acciones sean necesarias para el control de la evacuación en el exterior.

## **PLAN DE EVACUACIÓN- SECTOR MANTENIMIENTO**

### **Introducción**

Cuando se analiza la protección contra incendios, ello implica el cumplimiento eficaz de las medidas tanto preventivas, o sea las tendientes a evitar la gestión del fuego, las pasivas, orientadas a evitar o dificultar la propagación del fuego, humos o gases tóxicos, a través del uso de materiales y diseño de las estructuras, con el objeto de asegurar el desalojo del establecimiento y por último la rama activa que se encarga de la detección y extinción de incendio.

Estas consideraciones tienen como finalidad reducir al máximo las consecuencias humanas y económicas. Ya lo establece la Ley de Seguridad e Higiene N° 19.587 en su artículo N° 160 donde regla como uno de los objetivos principales, el de asegurar la evacuación de las personas que habitan en cada lugar laboral.

La existencia de un plan de evacuación para la formación periódica del personal directivo, administrativo y servicios, tiene precisamente la finalidad buscada por las normas legales vigentes, consiguiendo que todas las personas que puedan verse afectadas por este tipo de riesgo, tengan el conocimiento necesario para proceder y coordinar sus acciones reduciendo así al mínimo las consecuencias del mismo.

La evacuación se debe preparar. Ello exige una perfecta organización y coordinación entre varias personas y buen trabajo en equipo. Para lograr que todos los ocupantes estén fuera del área siniestrada en el menor tiempo posible, compatible con una conducta adecuada, la lucha contra el fuego, salvo en los casos incipientes, ocupa siempre un lugar secundario estando siempre por encima de esta tarea, la seguridad de las vidas. En general las maniobras de extinción se inician una vez que se haya cumplido con la evacuación.

Resumiendo, la evacuación es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro (incendio, explosión, etc.) protejan la vida e integridad física mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

## **2- Objetivos Y Alcances**

El presente plan de evacuación tiene por objeto establecer las acciones a ejecutar en las instalaciones del Departamento Mantenimiento, ante una emergencia y que las mismas deban ser desalojadas en el menor tiempo posible, cumpliendo con la finalidad de preservar la salud y la vida de las personas que circunstancialmente en ellas se encuentren.

- El mismo se pondrá en conocimiento de la totalidad de la población para que se hallen informados y actúen en consecuencia y con seguridad, de acuerdo a las responsabilidades o roles que a cada uno le cabe según el cargo o tarea que efectúe.

Este plan de evacuación se hace extensivo a todo el personal directivo, administrativo y personal de servicios.

## **3- Características Del Plan**

- Debe ser escrito
- Debe ser aprobado por la Autoridad competente.
- Debe ser publicado
- Debe ser enseñado
- Debe ser practicado.

## **4- Contenido Del Mismo**

Fijados los objetivos como ya fueron señalados precedentemente en todo plan de evacuación deben estar fijadas:

- Las responsabilidades que le competen a todos los integrantes del procedimiento.
- La persona encargada de la coordinación del plan.
- Elaboración de un código de emergencia a viva voz u otro sistema de alarma.
- Rutas de escape.
- Tipos de comunicaciones.
- Puntos de reunión fuera del establecimiento.
- Periodicidad de simulacros o prácticas de evacuación.

#### **6- Teléfonos A Utilizar En La Emergencia**

Comité de Incendio Tel: 9525 - 9719

Guardia Militar Tel: 9540

Oficial Guardia Medica Tel: 9700 – 9701 - 9548

Bomberos B.N.P.B Tel: 6737 - 6738

Bomberos Punta Alta Tel: 473122 – 473124

#### **7- Rol De Funciones – Responsabilidades**

##### **Responsabilidades generales**

- Jefe de Departamento
- Quien siga por orden de antigüedad.
  
- **Verificar que la vía de escape se mantenga despejada.**
- Hacer capacitar al personal sobre el contenido del plan.
- Hacer cumplir, a través del personal de establecimiento, las normas preventivas tendientes a evitar la gestación del fuego.

- Hacer mantener, por medio del personal habilitado, los distintos sistemas y equipos que puedan generar riesgo de incendio.
- Disponer la realización de al menos dos simulacros de evacuación por año.

### **Responsabilidades ante una emergencia**

- Jefe de Departamento
- Quien siga por orden de antigüedad.
  - **Evaluará la información recibida y de acuerdo al análisis dará la alarma a viva voz para ejecutar la evacuación. Asimismo ordenará al personal de mantenimiento asignado al edificio el corte de energía eléctrica y gas.**
  - A través del personal del Detall hará poner en situación al comité de incendio a través de la Guardia Militar que efectuara los contactos según lo que exija la situación con Bomberos, Policía, Guardia Médica.
  - Controlará el cumplimiento en tiempo y forma del plan.
  - Informará al personal de Bomberos de los riesgos más importantes existentes en cercanías del siniestro (calderas, tableros eléctricos, etc.)
  - Hará formar al personal evacuado en el punto de reunión ubicado en la Plaza de Armas
  - En la medida de lo posible hará evacuar el material de acuerdo al orden de prioridad asignado.
  - En caso de simulacro dará la orden de finalización del ejercicio para reanudar tareas. En situación real evaluará, previo control por el personal de bomberos, la posibilidad de retornar al edificio.

**Personal del Detall:**

- Alertada de la contingencia, informará al Jefe de Departamento, la situación presentada.
- Efectuará las comunicaciones pertinentes de acuerdo a las directivas emanadas del responsable de la puesta en ejecución de la evacuación. Guardia Militar en primera instancia y en caso de no tener comunicación con la misma con Bomberos, Policía, etc.
- Hará aliviar las salidas principales de escape, procediendo a la apertura de las puertas.
- Mantendrá actualizado el parte del personal para verificar al mismo en el punto de reunión.
- Evacuara el material de acuerdo al orden de prioridad asignado.

**Personal de Mantenimiento:**

- Pondrá fuera de servicio a la caldera cortando la alimentación eléctrica y gas.
- Verificará el corte de energía eléctrica y gas del lugar afectado.
- Actuará en la extinción del fuego el caso de que el mismo sea insipiente.
- Permanecerá a la orden del responsable de la evacuación.

**Personal de cada local:**

- Intentará sofocar el fuego con el personal presente si es en su área de actividad, dando aviso al Jefe de Departamento
- Cortará el suministro de energía a su sector.

- Hará desalojar al personal a su cargo llevándolo al punto de reunión, haciendo cumplir las medidas para una evacuación segura.

### **Procedimiento ante la detección del fuego**

- En caso de detectar humo, olor a quemado y/o llamas avisar de inmediato al Jefe de Departamento o quien lo reemplace. De estar presente en el lugar del incidente otra persona, derivar a esta a dar la alarma e intentar sofocar el fuego. **NUNCA** se debe demorar la solicitud de auxilio. Es preferible que al llegar los Bomberos encuentren el fuego extinguido a que el siniestro haya superado su capacidad operativa.
- Superada esta instancia sin poder realizar la extinción, se deberá abandonar el lugar cerrando puertas y ventanas y, si es idóneo con la energía, electricidad y gas del lugar.

### **Sector asignado para punto de reunión**

**PLAZA DE ARMAS**

## **8- Medidas Básicas Para La Evacuación**

- Las rutas de evacuación deben estar indicadas, identificando y señalizando las salidas.
- Se deberá seguir las indicaciones del responsable de turno y se tendrá conocimiento de los dispositivos de seguridad y medios de salida.
- Las vías de escape se mantendrán libres de obstáculos (macetones, muebles, armarios, etc.)
- Los responsables de llevar a cabo el plan de evacuación deben evitar actitudes de precipitación o nerviosismo y actuar firmemente en su rol.
- Ante la señal de alarma evacuarán en primer lugar los ocupantes del sector en emergencia.
- Cada planta debe ser desalojada por grupos, saliendo en primer lugar los que se sitúan más próximo a la escalera, comenzando el descenso una vez que lo haya hecho la población de la planta inferior.
- Los desplazamientos deben efectuarse de prisa pero sin correr, manteniendo la calma, evitando empujones y atropellos.
- A medida que se va evacuando se deberán cerrar puertas y ventanas, aislando así humos y llamas.
- El uso de ascensores durante la evacuación no está permitido. Tampoco se debe hacer uso de escaleras en las que se observe humo en su parte inferior.
- Realizar las salidas cerca de las paredes por los probables riesgos de derrumbe y explosiones. Esta medida ayuda también a la orientación ante la falta de visibilidad por la presencia de humos.

- Los humos producen las muertes por asfixia. Recordar que el aire fresco se encuentra en los niveles bajos por lo que el traslado en estas circunstancias debe efectuarse gateando.
- Siempre se deberá descender y no ascender utilizando solo escaleras. Solo hacerlo si nos encontramos en pisos inferiores a la planta de salida al exterior o en casos extremos donde no se pueda bajar por encontrarse los pisos inferiores invadidos por el humo y/o llamas.
- Antes de abrir una puerta de salida compruebe si la misma tiene temperatura. Si es así, la llame esta cerca, entonces busque otra opción.
- No se debe volver atrás bajo ningún motivo.
- De encontrarse atrapado por el fuego, se deberá colocar un trapo debajo de la puerta de modo de evitar el ingreso de humo. Si este es el caso, deberá buscarse una ventana y señalizarla con una tela para poder ser localizado desde el exterior, sin traspasar ninguna ventana.
- Despreocuparse de recoger los efectos personales (mochilas, carpetas, etc.)
- Una vez en el exterior del edificio, despejar la salida y concurrir al punto de reunión.
- Efectuar el recuento del personal, informando cualquier novedad al servicio de Bomberos que son quienes tienen la experiencia y los elementos apropiados para el rescate.
- Es imprescindible realizar preventivamente el corte de energía eléctrica y gas.

## 9- Capacitaciones

**Objetivo:** que todos los ocupantes del Departamento cuenten con los conocimientos básicos sobre el fuego, medidas para prevenirlo, uso de los

matafuegos y como proceder ante una evacuación tarea que estará a cargo del personal de la División de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

## **10 - Medidas Preventivas**

- Realizar el mantenimiento de los equipos para evitar que el mal funcionamiento derive en una elevación de temperatura.
- Utilizar tableros eléctricos con los dispositivos de seguridad (llaves termomagnéticas, disyuntores diferenciales, puestas a tierras, fusibles).
- Cuidado de los artefactos eléctricos y conductores.
- No recargar las instalaciones eléctricas. La capacidad de los conductores de electricidad está determinada de acuerdo a un número de equipos establecidos.
- Mantener el área de trabajo libre de desechos.
- Colocar trapos con grasas o aceites en recipientes con tapa.
- Fumar en lugares autorizados.
- Apague completamente el cigarrillo al terminar de fumar.
- Mantener los líquidos inflamables almacenados lejos de las fuentes de calor y tapados para evitar la formación de vapores.
- Si percibe olor a gas no encender las luces, la chispa que se genera en la llave interruptora es suficiente para ocasionar la explosión. Ventile el local rápidamente y proceda al corte del gas.
- No recargar interruptores o enchufes de pared, un enchufe no debe tener más que un aparato conectado.
- Cortar el suministro de energía eléctrica desde un tablero en aquellos locales donde la actividad lo permita.
- No olvidar desenchufar los artefactos que generan calor.

- No intentar detectar perdidas de gas con una llama. Use una solución jabonosa.
- Dejar los mecheros bien cerrados y hacer reparar los que tienen pérdidas.
- Cortar el gas en hornallas al retirarse del lugar de trabajo.
- Limpiar las cocinas, hornos y campanas de extracción (la acumulación de grasas es una de las principales causas de incendio).
- No tener cortinas, repasadores cerca de los mecheros.
- Los compartimentos de calderas y de máquinas de ascensores, no deben ser utilizados como depósitos.
- Dejar libres las vías hacia los artefactos con posibilidad de entrar en combustión.
- Familiarizarse con la ubicación y el tipo de matafuegos que se encuentra en cercanías del área de trabajo para poder actuar ante un fuego incipiente, evitando el crecimiento y propagación del mismo.
- No dejar ventanas abiertas en cercanías de llamas, la acción del viento sobre las mismas puede producir su extinción con el consiguiente escape de gas.

#### **11- Como Usar El Matafuego**

1. Retirar el precinto.
2. Frente al fuego sacar el seguro que impide activar el disparador del extintor.
3. Ubicarse aproximadamente a 3 metros de la combustión.
4. Si está en el exterior ponerse a favor del viento.
5. En el interior, disponer de una salida de escape a las espaldas.
6. Atacar al fuego en la base desde adelante hacia atrás del mismo, en el sentido de avance.

7. Si la magnitud del fuego lo requiere atacar con más de un extintor a la vez.  
No esperar que se agote para continuar la operación.
8. Esperar, en caso de fuegos con materiales sólidos aproximadamente 20 a 30 minutos para evitar la reiniciación.

Siempre verifique la fecha de vencimiento de los matafuegos. Usted debe usarlo. La aplicación inmediata del extintor puede evitar que la situación se torne incontrolable con el consiguiente riesgo para el ser humano, materiales y edificios.

## **12- Simulacros**

Este establecimiento tiene previsto efectuar dos simulacros de evacuación anuales, luego de concluir con la capacitación de todo el personal

## 6.7-ANEXOS

### ANEXOS (PLANOS, TABLAS, FIGURAS)

#### ÍNDICES

PLANO	DESCRIPCION	PAGINA
1	RIESGOS DEPOSITO 1 RESIDUOS PATOLOGICOS	28
2	RIESGOS DEPOSITO 2 RESIDUOS PELIGROSOS	29
3	ILUMINACION DEPOSITO 1	93
4	ILUMINACION DEPOSITO 2	96
5	UBICACIÓN EXTINTORES DEPOSITO 1	110
6	UBICACIÓN EXTINTORES DEPOSITO 2	112
7	TRANSPORTE INTERNO RESIDUOS HOSPITALARIOS	125

TABLA	DESCRIPCION	PAGINA
1	VALORES LIMITE UMBRAL	56
2	PUNTUACION METODO REBA	62
3	PUNTUACION METODO REBA	63
4	PUNTUACION METODO REBA	63
5	NIVELES DE ACCION	64
6	REBA RESULTADOS	64
7	REGISTRO ELEMENTOS DE PROTECCION PERS.	75
8	MAGNITUDES ILUMINACION	82
9	ILUMINANCIA GENERAL MINIMA	89
10	POTENCIAL EXTINTOR	102
11	POTENCIAL EXTINTOR	102
12	CALCULO CARGA DE FUEGO	104
13	CLASIFICACION MATERIALES COMBUSTION	105
14	CARGA DE FUEGO	106
15	FUEGOS CLASE A	107
16	FUEGOS CLASE B	107
17	NIVELES DE SEGURIDAD BIOLOGICA	128
18	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL-EPP	130
19	PLAN DE VACUNACIONES	161
20	PLAN DE CAPACITACIONES	168

21	MEDIDAS CORRECTIVAS ARBOL DE CAUSAS	185
22	MEDIDAS PREVENTIVAS ARBOL DE CAUSA	186
23	INDICES DE ACCIDENTES	191

FIGURA	DESCRIPCION	PAGINA
1	HOSPITAL NAVAL PUERTO BELGRANO	4
2	HORNO PIROLITO	21
3	DEPOSITO 1 RESIDUOS PATOGENICOS	22
4	ACCESO A DEPOSITO 1	23
5	INTERIOR DEPOSITO 1	24
6	DEPOSITO 2 RESIDUOS PELIGROSOS	25
7	INTERIOR DEPOSITO 2	26
8	CANALETA DE DESAGUE DEPOSITO	27
9	METODO REBA GRUPO A TRONCO	59
10	REBA GRUPO B BRAZOS	61
11	MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS	67
12	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	71
13	PROTECCION VISUAL	72
14	BOTINES DE SEGURIDAD	73
15	OVEROL DE TRABAJO	74
16	SEÑALIZACION	76
17	ESPECTRO ELECTROMAGNETICO	78
18	ESTRUCTURA DEL OJO	78
19	VISION FOTOPICA	80
20	VISION ESCOTAPICA	80
21	DISTRIBUCION DE LA LUZ	84
22	DESLUMBRAMIENTO	85
23	ZONAS VISUALES DE TRABAJO	86
24	SIMBOLO RIESGO BIOLÓGICO	119
25	EPP-ROPA DE TRABAJO	131
26	PROTECCION VISUAL	131
27	EPP-BOTAS DE GOMA	131
28	PROTECCION RESPIRATORIA	132
29	GUANTES ACRILO NITRILO	132
30	TRAJES ESPECIALES(DESCARTABLES)	133

31	GUARDAPOLVOS	133
32	TRAJES PVC	133
33	IDENTIFICACION RESIDUOS PELIGROSOS	149
34	RIESGO BIOLOGICO	149
35	SIMBOLOGIA ARBOL DE CAUSAS	180
36	LOGICA ARBOL DE CAUSAS	181
37	ARBOL DE CAUSAS	184
38	GRAFICO DE TORTA ACCIDENTOLOGIA 2015	190
39	ESTADISTICA LUCHEMOS POR LA VIDA	194
40	COLUMNA VERTEBRAL	211
41	POSICION DE LAS PIERNAS	215
42	POSICION DE LOS BRAZOS	215
43	MOVIMIENTO HACIA LOS LADOS	216
44	MOVIMIENTOS POR ENCIMA DE LOS HOMBROS	216
45	FAJA LUMBAR	217
46	POSTURAS CORRECTA /INCORRECTA	218
47	ORGANIZACIÓN EMERGENCIA	226

## **7-CONCLUSIONES FINALES**

El presente Proyecto Final Integrador, PFI, fue desarrollado tomando como sujeto de nuestro estudio a la institución Hospital Naval Puerto Belgrano.

Al finalizar el proyecto, hemos logrado incorporar en la organización, la influencia positiva que posee la Seguridad e Higiene Laboral en el desarrollo de sus actividades. En este sentido, el trabajo incorpora el desarrollo de materias específicas que se han tratado en profundidad. Así desde el punto de vista de prevención, se utilizaron métodos para:

- a) La evaluación de los peligros y riesgos asociados a las tareas, como de las medidas de control.
- b) Análisis y evaluación ergonómica de una tarea.
- c) Estudio de exposición de nivel de iluminación.
- d) Protección del Riesgo Biológico.

Desde el punto de vista de la protección contra incendios se presentaron estudios actualizados sobre diferentes estudios de carga de fuego, para el caso de las instalaciones de almacenamiento transitorio de residuos y los métodos de control. Se lograron cumplir los objetivos propuestos, sobre el reconocimiento y medidas de control de riesgos que deben tomarse como consecuencia de las actividades desarrolladas en los Depósitos Transitorios de Residuos Hospitalarios.

El desarrollo del programa integral de prevención de riesgos laborales, contempla el desarrollo de distintos procedimientos de gestión aplicables a un sistema de gestión.

Los mismos tienen la finalidad de establecer una metodología estandarizada, en el momento que se precise demostrar una trazabilidad a un proceso de:

- a) Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- b) Selección e ingreso de personal.
- c) Capacitación en materia de S.H.T.
- d) Inspecciones de seguridad.
- e) Investigación de siniestros laborales.
- f) Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).
- g) Estadísticas de siniestros laborales.
- h) Elaboración de normas de seguridad.
- i) Planes de emergencias.

En todo el proceso de desarrollo del trabajo la Institución fue introduciendo mejoras en distintos procesos con el propósito de asegurar el cuidado y protección de las personas que no se encontraban relevados como ser:

I. Riesgos musculoesqueléticos relacionados con las tareas de trasvase de bolsas con residuos.

II. Actualización de los sistemas de relevamiento de riesgos e implementando sistemas de control de los riesgos asociados a las tareas que desarrolla el personal, como así también la implementación de normas.

III. Riesgos asociados con la exposición al riesgo biológico en el cual desarrolla el servicio.

IV. Sistema de respuesta ante emergencias en el depósito transitorio de residuos.

El conjunto de los temas desarrollados nos han marcado el camino por el cual debe transitar la organización en pro de la unificación de criterios en materia de Medio Ambiente, Salud y Seguridad, para todo el personal independientemente del puesto y lugar de trabajo.-

### **8-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

#### **Convenios Relevantes De La Organización Internacional Del Trabajo (OIT) En Materia De Salud Y Seguridad En El Trabajo**

Ley 26.693: Apruébase El Convenio 155 De La OIT, Relativo A La Seguridad Y Salud De Los Trabajadores, Adoptado El 22 De Junio De 1981 Y El Protocolo De 2002 Relativo Al Convenio Sobre Seguridad Y Salud De Los Trabajadores, Adoptado El 20 De Junio De 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 De Enero De 2014.

#### **Leyes**

Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 De Higiene Y Seguridad En El Trabajo (B.O. 28/04/1972)

Ley 24.557 De Riesgos Del Trabajo. (B.O. 13/09/1995)

Ley 24.051/91 Y Decreto Reglamentario N° 831/93: De Residuos Peligrosos.

Ley 11347 – Establecimientos Asistenciales.

Ley De Seguridad E Higiene N° 19.587 En Su Artículo N° 160-Proteccion Contra Incendio –Evacuación De Las Personas.

### **Decretos**

Decreto 351/1979: Reglamentación De La Ley 19.587 De Higiene Y Seguridad En El Trabajo. Derogase El Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)

Decreto 351/79 Anexo VII Capitulo 18 Protección Contra Incendios.

Decreto 450-Establecimientos Asistenciales (Actualización Decreto 416/002).

### **Resoluciones**

Res. 295/2003 MTESS: Apruébanse Especificaciones Técnicas Sobre Ergonomía Y Levantamiento Manual De Cargas, Y Sobre Radiaciones. Sustitúyense Los Anexos II (Carga Térmica), III (Contaminación Ambiental) Y V (Ruidos Y Vibraciones) Del Decreto N° 351/79. Dejase Sin Efecto La Res. M.T.S.S. N° 444/91 (B.O. 21/11/2003)

Res. 299/2011 SRT: Adóptense Las Reglamentaciones Que Procuren La Provisión De Elementos De Protección Personal Confiables A Los Trabajadores. (B.O. 30/03/2011)

Res. 896/1999 Sicym: Requisitos Esenciales Que Deberán Cumplir Los Equipos, Medios Y Elementos De Protección Personal Comercializados En El País. (B.O.13/12/1999)

Resolución SRT 84/12 – Iluminación

Resolución 19/98- Accidentes Laboral Personal De La Salud Con Riesgo De Infección Por Patógenos.

Norma IRAM 80059

Norma IRAM 3517

Manual De Prevención De Riesgos Biológicos Y Químicos  
Facultad De Medicina De La Universidad De Buenos Aires

Manual De Procedimientos- Unrc-Pg-Gr-001-Gestión De Los Residuos Peligrosos  
(Químicos Y Biológicos)

Manual De Procedimientos .HOSPITAL NAVAL PUERTO BELGRANO.

Apuntes De La Carrera: Técnico En Higiene Y Seguridad- Punta Alta Buenos  
Aires.

Apuntes De La Carrera: Licenciatura En Higiene Y Seguridad -Facultad De  
Ingeniería. Universidad Fasta.

### **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quisiera agradecer a mi familia, mi novia, mis amigos y compañeros de trabajo, por el apoyo constante y las fuerzas brindadas para avanzar y concretar mis metas profesionales.

En segundo lugar, agradecer a la UNIVERSIDAD FASTA y al INSTITUTO ISEME por permitirme formar parte de vuestras instituciones y poder finalizar mi formación, y lograr, en muy buenos términos, mantener la comunicación y el acompañamiento permanente a lo largo de la carrera.

Por último, mi agradecimiento al Hospital Naval Puerto Belgrano, que ofreció sus instalaciones, para llevar adelante este proyecto y continuo aprendizaje. Y a mí asesor de tesis, Claudio Velázquez, quien me dio apoyo incondicional y seguimiento.

MUCHAS GRACIAS A TODOS